

2002-120475

[Title of the Invention] PAPER PRODUCT, DOCUMENT MANAGEMENT METHOD, DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM, OFFICE EQUIPMENT AND OFFICE DEVICE

[Abstract]

[Problem] To provide a technique to identify and manage a document at the paper level using an identifier provided on the paper itself.

[Means for Solving the Problem] A document management system has a contents generating device 300 for generating contents including information such as letters and images to be printed, a printer 400 for printing on paper 1000, an approving device 500 for acting as office equipment for performing approval to the document, a reader 200 for reading an RFID 100 provided on the document, a document data managing device 600 for managing document data, and a LAN 900 for connecting them.

[Claims]

[Claim 1] A visually recordable paper product, with a radio communication component for performing near-field radio communication attached to a portion of the product, and display for visually indicating an area in which representation may be made on a portion to which the radio communication component is attached or near the portion.

[Claim 2] A paper product for recording, with display for visually indicating an area in which representation may be made provided on a specific position, and a radio communication component for performing near-field radio communication mixed into paper on the area or near the area.

[Claim 3] The paper product according to claim 2, wherein a plurality of specific positions are provided, and the radio communication component is mixed into paper on each position.

[Claim 4] The paper product according to any one of claims 1, 2 and 3, wherein

the representation is representation for approval.

[Claim 5] The paper product according to any one of claims 1, 2 and 3, wherein

the display for visually indicating the area in which the representation may be made is display of a frame.

[Claim 6] The paper product according to any one of claims 1, 2, 3, 4 and 5, wherein

the radio communication component has an information storage unit for storing information, and a responding unit for reading the information from the information storage unit to

transmit by radio in response to input by radio.

[Claim 7] The paper product according to claim 6, wherein
at least an identifier uniquely provided to the radio
communication component is stored in the information storage
unit.

[Claim 8] The paper product according to claim 7, wherein
the responding unit further has a function to record
information input by radio to the information storage unit.

[Claim 9] The paper product according to claim 8, wherein
the information storage unit stores the uniquely provided
identifier in an unrewritable state.

[Claim 10] The paper product according to claims 1 to 9, being
a form used in process management, wherein
an entry field for each process is provided, and the radio
communication component is arranged so as to correspond to each
entry field.

[Claim 11] The paper product according to claims 1 to 9, being
a form used in progress management, wherein
a plurality of entry fields for indicating progress are
provided, and the radio communication component is arranged so
as to correspond to each entry field.

[Claim 12] An office equipment used for performing visual
representation on a recording member, comprising:

a main body in contact with the recording member, having
a portion for performing representation; and

a requesting unit attached to the main body for
transmitting a request by radio and receiving information

transmitted by radio to take out the information.

[Claim 13] The office equipment according to claim 12, wherein
the main body is a seal.

[Claim 14] The office equipment according to claim 12, wherein
the main body is a writing material.

[Claim 15] The office equipment according to claim 13 or 14,
wherein

the requesting unit has a function to save the received
information and a function to output the information.

[Claim 16] The office equipment according to claim 15, wherein
the recording member is a sheet-like member in which one
or more radio communication component for outputting information
by radio in response to the radio transmission is provided.

[Claim 17] The office equipment according to claim 16, wherein
the sheet-like member is paper into which one or more radio
communication component is mixed.

[Claim 18] An approval information collecting method for a
document,

using paper, with a radio communication component for
performing near-field radio transmission of unique
identification information stored in advance in response to input
by radio attached to a portion of the paper, and display for
visually indicating an area in which representation may be made
on a portion to which the radio communication component is
attached or near the portion, as at least a portion of paper
composing a document requiring to be approved,

using the office equipment according to any one of claims

12 to 14 at the time of the approval, and

when the representation is made by the office equipment on a portion of the paper having the display for visually indicating the area in which the representation may be made, communicating with the radio communication component of the paper by the requesting unit of the office equipment to obtain the identification information from the radio communication component.

[Claim 19] An approval information managing method for a document,

using paper, with a radio communication component for performing near-field radio transmission of unique identification information stored in advance in response to input by radio attached to a portion of the paper, and display for visually indicating an area in which representation may be made on a portion to which the radio communication component is attached or near the portion, as at least a portion of paper composing a document requiring to be approved,

using the office equipment according to any one of claims 12 to 14 at the time of the approval,

when the representation is made by the office equipment on a portion of the paper having the display for visually indicating the area in which the representation may be made, communicating with the radio communication component of the paper by the requesting unit of the office equipment to obtain the identification information from the radio communication component, and

relating information indicating date and time when obtaining the identification information and an identifier of a performer of the representation provided in advance with the obtained identification information about the paper to save in the storage device.

[Claim 20] The approval information managing method according to claim 19, wherein

the obtained identification information about the paper is managed in chronological order.

[Claim 21] An office device capable of fixing a recording member for visually recording information on a surface of the device, comprising:

a discoid body having an area on which the recording member may be fixed; and

a requesting unit for transmitting a request by radio and receiving information transmitted by radio to take out the information, wherein

the requesting unit is arranged on the area of the discoid body.

[Claim 22] The office device according to claim 21, wherein

the areas are provided on a plurality of places of the discoid body, and

the transmitting and receiving unit is arranged for each area of a plurality of places.

[Claim 23] The office device according to claim 21 or 22, wherein

the discoid body is for posting the recording member.

[Claim 24] An office device for disposing of a recording member

in which information is recorded, comprising:

a recording member processing unit for processing the recording member to a state in which the recorded information is unreadable, and

a requesting unit for transmitting a request by radio and receiving information transmitted by radio to take out the information, wherein

the requesting unit is arranged on a portion at which the recording member is put in the recording member processing unit.

[Claim 25] The office device according to any one of claims 21 to 24, wherein

the requesting unit has a function to save the received information and a function to output the information.

[Claim 26] The office device according to any one of claims 21 to 25, wherein

the recording member is a sheet-like member in which one or more radio communication component for outputting the information by radio in response to a request by radio.

[Claim 27] The office device according to any one of claims 21 to 25, wherein

the recording member is paper into which one or more radio communication component for outputting the information by radio in response to a request by radio is mixed.

[Claim 28] A printer for printing information on a printed matter, comprising:

a printing unit for printing contents to be visualized;
and

a requesting unit for transmitting a request by radio and receiving information transmitted by radio to take out the information, wherein

when one or more radio communication component for outputting identification information for identifying the printed matter by radio in response to a request by radio is provided on the printed matter, the requesting unit has a function to relate the received printed matter identification information with contents specifying information to specify the contents to be printed on the printed matter and to save information indicating the relationship.

[Claim 29] The printer according to claim 28, further comprising:

a communication controlling unit for transmitting and receiving the information through a network, wherein

the communication controlling unit receives information to be printed from a print-requesting side, and transmits information indicating the relationship about the information to be printed to the requesting side.

[Claim 30] The printer according to claim 28 or 29, wherein the printed matter is paper, and the radio communication component is mixed into the paper.

[Claim 31] A system for managing a document, comprising:

at least one printer for receiving contents to be printed and printing on paper, and reading an identifier provided to the paper to generate contents-printed paper relating information for relating information to specify printed contents

with the identifier of the printed paper;

one or more approving device for representing approval about the document including the paper on which the contents are printed and generating approval data including the identifier of the paper, which is an object to be approved, information indicating an approval time point, and information indicating an approver; and

at least one document data managing device for obtaining the contents-printed paper relating information generated by the printer and the approval data generated by the approving device, and accumulating document management data for managing the contents and the approval using the identifier of the paper as a key, wherein

each of the printer and the approving device has a reader for receiving information transmitted by performing radio communication to take out the information, and

a radio communication component storing the identifier in advance is attached to a portion of the paper, and the radio communication component transmits the identifier in response to the radio transmission.

[Claim 32] The document management system according to claim 31, further comprising:

an office device having a discoid body having an area on which the paper may be fixed and a reader for transmitting a request by radio and receiving an identifier transmitted by radio to take out the identifier, wherein

the reader is arranged in the area of the discoid body,

and

the document data managing device obtains the identifier of the paper from the office device to generate information indicating that the document is currently present on the office device.

[Claim 33] The document management system according to claim 31 or 32, further comprising:

a paper processing device for processing the paper to a state in which the printed contents are unreadable, wherein the paper processing device has a reader for receiving information transmitted by performing radio communication to obtain the identifier provided to the paper, and

the document data managing device obtains the obtained identifier and adds to document management data managed using the identifier as a key, information indicating that the paper on which the data is printed is disposed of.

[Claim 34] The document management system according to any one of claims 31, 32 and 33, further comprising:

a contents generating device for generating contents, wherein

when printing is instructed about the generated contents, the contents generating device transmits the contents and information to specify the contents to the printer, and transmits the information to specify the contents to the document data managing device.

[Claim 35] The document management system according to any one of claims 31 to 34, wherein

the paper has the radio communication components attached to a specific position of the paper, and has display for visually indicating an area in which visual approval may be made on the attached portion or near the portion.

[Claim 36] The document management system according to claim 35, wherein

the specific positions are provided on a plurality of places of the paper, and the radio communication component is attached so as to correspond to each of the positions.

[Claim 37] The document management system according to any one of claim 31 to 36, wherein

the radio communication component is attached to the paper by mixing the component into the paper.

[Claim 38] An office equipment used in contact with a recording member for visually recording information, comprising:

a main body having a fixing function to fix the recording member to another member; and

a requesting unit attached to the main body for transmitting a request by radio and receiving information transmitted by radio to take out the information.

[Claim 39] The office equipment according to claim 38, wherein

the main body is a paperweight or a magnet paper holder.

[Claim 40] An office equipment used in contact with a recording member for visually recording information, comprising:

a main body having a holding function to hold a plurality of the recording members in a bundle; and

a requesting unit attached to the main body for

transmitting a request by radio and receiving information transmitted by radio to take out the information.

[Claim 41] The office equipment according to claim 40, wherein

the main body is any of a pin, a pencil board, a clip, a clipboard, a fastener, a file, a binder, and a book cover.

[Claim 42] The office equipment according to any one of claims 38 to 41, wherein

the requesting unit has a function to save received information and a function to output the information.

[Claim 43] The office equipment according to claim 42, wherein

the recording member is a sheet-like member in which one or more radio communication component for outputting the information by radio in response to radio is provided.

[Claim 44] The office equipment according to claim 43, wherein

the sheet-like member is paper into which one or more radio communication component is mixed.

[Claim 45] A method for managing a document,

preparing paper with a radio communication component storing an identifier in advance and transmitting the identifier in response to radio transmission attached to a portion of the paper, as a component to configure the document,

connecting a printer, an approving device for approving a printed matter, and a document data managing device for managing management data about the document through a network, wherein

when the printer receives contents to be printed on the paper and prints on the paper, this reads the identifier provided to the paper and generates contents-printed paper relating

information for relating the information to specify the printed contents with the identifier of the printed paper to transmit to the document data managing device through the network,

when the approving device represents the approval about the document including the paper on which the contents are printed, this reads the identifier of the paper composing the document, which is an object to be approved, and generates approval data including information indicating an approval time point and information indicating an approver to transmit to the document data managing device through the network, and

the document data managing device obtains the contents-printed paper relating information generated by the printer and the approval data generated by the approving device to accumulate contents of the document and the approval for the contents using the identifier of the paper as a key, and outputs accumulated data in response to the request.

[Claim 46] The document managing method according to claim 45, wherein

the approving device generates approval data each time approval is performed for the document to transmit to the document data managing device through the network, and

the document data managing device accumulates the approval data and outputs the approval data in chronological order in response to the request.

[Claim 47] The document managing method according to claim 46, wherein

the document, which is an object to be managed, is a process

management table, and the approval data output in chronological order is information indicating progress.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] The present invention relates to a technique to manage a document, and especially, relates to a technique to individually identify paper to perform document management relating to the paper.

[0002]

[Related Art] In an enterprise or the like, a variety of kinds of documents are created according to activities thereof, a variety of decisions are made based on the same, a variety of operations are executed, and finally, the documents are saved. Therefore, generation, browse, recording and the like of the documents define a flow of the operations. Therefore, it is necessary to manage the document for smoothly conducting the operations. Therefore, the document management is an important element in office management.

[0003] When managing the document, it is first required to identify the documents. For this, conventionally, a symbol for identification or an index is provided to an appropriate place of the document. Further, a bar code is used for reading the symbol by a machine.

[0004] That is to say, in order to recognize individual such as the document and goods, there is a visual individual recognizing technique for identifying the document and the goods by printing a number or the bar code on them and reading them

by a dedicated reader. By the technique, history and current position of the documents and goods are managed. This method is operable only by printing the number and the bar code on the goods, so that this is advantageously inexpensive and has a small (thin) footprint.

[0005] However, with the management by the number and the bar code, the number and the bar code have to be exposed on a surface of the goods. Therefore, there is a problem to limit an appearance of the goods. In addition, there is a problem that when the printed number and the bar code get dirty, it is not possible to read and the management becomes difficult. Also, in a case of the bar code, a capacity of the information is limited, so that this is not suitable for storing a large amount of information.

[0006] On the other hand, as disclosed in a cited reference "Attach Information to Goods: RFID Tag and Application Thereof" Bulletin of Information Processing Society of Japan, vol. 40(8) pp. 846 to 850 (August 1999), an ID component (Radio Frequency Identification: RFID) technology for electronically holding individual information and contactlessly transferring the same by electromagnetic induction is developed and is started to be applied to identify and manage the goods. The individual recognizing system using the ID component has an advantage relative to defects of the above-described bar code that data recording capacity is relatively large, that this does not limit the design of goods due to information transmission by electromagnetic induction, and that even when the surface thereof

gets dirty, this does not affect the reading.

[0007]

[Problem to be Solved by the Invention] Reading distance of the reading of the ID component is large such as a few centimeters to a few meters, and it is possible to read a plurality of components. That is to say, a plurality of IDs in a specific space may be read by a reading operation of one time. Therefore, this is suitable for being used for managing stock of parts, for example.

[0008] When managing the documents, it should be noted that enormous amount of documents are present and they often are accumulated. That is to say, when managing, it is desired to collect them with high accuracy in place and state of managing the document without a large task. Further, it is required to confirm on site whether the individual identification information is already read.

[0009] However, conventionally, there is not an idea of identifying the documents at the paper level and managing the same based on this.

[0010] An object of the present invention is to provide the technique to identify and manage the documents at the paper level of the same using the identifier provided to the paper itself.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to achieve the above-described object, the present invention provides, for example, a system for managing a document, comprising: at least one printer for receiving contents to be printed on paper and

printing the same on paper, and reading an identifier provided to the paper to generate contents-printed paper relating information for relating information to specify printed contents with the identifier of the printed paper; one or more approving device for representing approval about the document including the paper on which the contents are printed and generating approval data including the identifier of the paper, which is an object to be approved, information indicating an approval time point, and information indicating an approver; and at least one document data managing device for obtaining the contents-printed paper relating information generated by the printer and the approval data generated by the approving device, and accumulating document management data for managing the contents and the approval using the identifier of the paper as a key, wherein each of the printer and the approving device has a reader for receiving information transmitted by performing radio communication to take out the information, and a radio communication component storing the identifier in advance is attached to a portion of the paper, and the radio communication component transmits the identifier in response to the radio transmission.

[0012]

[Embodiment of the Invention] An embodiment of the present invention is described with reference to the drawings. This specification discloses a document management system, and a paper product, office equipment, a printer, an office device and the like used as techniques to realize the system.

[0013] First, the paper product used in the present invention is described. The paper product includes various kinds of paper regardless of a material and a form thereof. Herein, however, office paper, that is to say, the paper capable of, for example, visually recording, namely, printing, as shown in Fig. 1, is described. As a matter of course, the present invention is not limited to this.

[0014] Paper 1000 has a radio communication component 100 (refer to Figs. 4 and 5) for performing near-field radio communication attached to a portion thereof. Required number of the components are provided. However, it is also possible to dispersedly arrange an appropriate number of components on the paper and select the required number from the arranged ones to use. On the paper shown in Fig. 1, the radio communication components 100 are visually provided. When using a minute semiconductor chip as the radio communication component 100, since this is very small, if this is buried in the paper, it is possible that this is not easily viewed. Then, Fig. 2 shows an example thereof in which a frame display 1101 is provided on an upper right portion of the paper to indicate presence of the radio communication component 100 in this frame. In this example, it is supposed that the radio communication component 100 is utilized in order to identify the paper itself. Of course, the frame display is not necessary when only identifying the paper by a reader. However, a user may use the frame display for another purpose. For example, this may be the frame display for indicating that this is an approval field, as described later. In this case,

the user performs approval in this frame with an approving device to be described later. Meanwhile, the user who handles the paper has only to pay attention to the frame display, and it is not required that he knows about the presence of the radio communication component therein.

[0015] The paper 1000 may have a style to better meet the purpose thereof. This may have various formats, such as a writing pad, a slip, a process management table, a decision-making document, manuscript paper, cover letter paper, invoice, and a facsimile sending form. These styles may be printed together when printing on the paper. Also, they may be printed in advance. In the present invention, as long as a positional relationship with the radio communication component is maintained, this may be printed in each case or may be printed in advance.

[0016] The positional relationship between the radio communication component 100 and the style may be defined by arranging the radio communication component 100 on a position, which is specified on the paper at a stage of manufacturing the paper. This is preferable in a case of paper having a standardized style, for example, standard size paper such as the slip and the manuscript paper. This is also preferable when a consumer customizes the paper according to the style. On the other hand, it is also possible that a paper manufacturer produces the paper by arranging the radio communication components at a plurality of predetermined positions. Further, it is also possible to attach the radio communication component 100 when printing with the printer or the like.

[0017] The radio communication component 100 has a radio communication function and information indicating an identifier provided to the same in advance. Therefore, in a following description, this is referred to as an RFID.

[0018] It is desirable that an RFID 100 has an effective range of access of radio transmission as narrow and short as possible so as to prevent interference. Distance between the RFID and an antenna of a device, which communicates with the RFID, is set, for example, equal to or smaller than 1 cm, and if possible, equal to or smaller than several millimeters. Therefore, it is preferable that an arranged position of the RFID and the field in which the approval or the like is performed are as close as possible. Therefore, display to visually indicate an area in which representation may be made is provided on the portion to which the RFID 100 is attached or any area in the vicinity thereof. If possible, it is preferable that the RFID is present in the displayed area. Herein, when the area is in one-to-one correspondence with the RFID, it is desirable that one RFID 100 is present in one displayed area. On the other hand, it is also possible to arrange a plurality of RFIDs in one displayed area in advance and to register all of the RFIDs as known ones. In this case, the approval in the approval field may be further surely grasped.

[0019] In addition, the display to visually indicate the area in which the representation may be made, is displayed, for example, as a check field 1120, an approval field 1130, a signature field 1140 and the like, as shown in Fig. 3. As a mode of display

in the paper shown in Fig. 3, these fields are displayed by the frame and an underline. By displaying in this manner, it is possible to show the user the position on which the representation such as the check, the approval and the signature should be made. As a result, when each action such as the check, the approval and the signature is performed with an approving device 500 to be described later, the action may be electronically recorded. That is to say, the approval or the like may be recorded as electronic data by relating the same with the identifier obtained from the RFID 100, which is present on the position on which the approving device 500 performs the approval or the like. The document may be managed based on the data.

[0020] Herein, an example of the style of the paper is described with reference to Fig. 3. Fig. 3 shows the style of a management form as an example.

[0021] As shown in Fig. 3, in a frame 1110, an item entry field 1110 separated into a plurality of lines, the check field 1120 arranged so as to correspond to each line of the item entry field, and the signature field 1140 arranged on a lower side of the frame are provided. Also, the approval field 1130 is arranged on an outer side of an upper portion of the frame 1100. Then, following RFIDs 100 are arranged on the paper 1000 each for a specific object.

- (1) RFID 100a for paper identification
- (2) RFID 100b for approval seal
- (3) RFID 100c for check
- (4) RFID 100d for signature

[0022] The RFID 100a for paper identification is provided so as to identify the paper itself in consideration of management of the document on the paper basis. In the case of the paper shown in Fig. 3, the frame is not displayed on the portion to which the RFID 100a for paper identification is attached. In this respect, this differs from the paper shown in Fig. 2. Thereby, it is possible to make the RFID 100a exclusive for paper identification, and to prevent the same from being used as the check field or the like. Meanwhile, the portions in which other RFIDs 100b to 100d are present may also be a blank state, without displaying the frames and fields. This is suitable, for example, when printing the style itself including the frame and the field with the printer 400.

[0023] In general, a format of the document is fixed, so that the paper on which the field is printed together with the arrangement of the RFID 100 is used. Also, there is a case in which an approval seal field and the check field are increased or decreased depending on the document, for example. Supposing such a case, the RFIDs 100 are arranged so as to cover the paper. Alternatively, the paper is not provided with the frame and the field. Then, the required frame and field are printed when printing. Thereby, intensive variation of the paper is obtained.

[0024] The RFID 100 is attached to the paper by mixing the RFID 100 into the paper at the stage of producing the paper, in this embodiment. Of course, attachment is not limited to this method. The RFID may be attached to the paper, for example. However,

considering of printing and copying on the paper, it is preferable to mix the same into the paper in order to minimize friction and hanging.

[0025] The RFID 100 is composed of a semiconductor chip 10 as shown in Fig. 4, in this embodiment. As shown in Fig. 4(a), this has a thin substantially rectangular shape, and as shown in Fig. 4(b), this is obtained by forming an electronic circuit 101, which acts as a memory, a capacitor 131 and an antenna 125, on a silicon chip 10. Herein, the electronic circuit 101, the capacitor 131 and the antenna 125 form a circuit as shown in Fig. 4(c). This circuit operates to induce electric current in the antenna 125 by an electric wave given from outside to accumulate electric charges in the capacitor 131, and transmit information stored in the electronic circuit 101 from the antenna 125 using the electric wave using electric power obtained from the electric charges accumulated in the capacitor 131. That is to say, by providing the electric wave to the semiconductor chip 10, the information stored in the electronic circuit 101 may be contactlessly read from outside. Meanwhile, the capacitor 131 may be formed by utilizing a floating capacitance or the like generated by a pattern to form the electronic circuit 101 and the antenna 125.

[0026] This RFID 100 has a function as shown in Fig. 5. That is to say, the RFID 100 has an information storage unit (memory unit) 110 having a memory for storing various pieces of information such as a unique identifier, a responding unit 120 for reading the information from the memory unit 110 to transmit

in response to the radio, and a power supply circuit 130. The responding unit 120 has the antenna 125.

[0027] The memory unit 110 may be of read-only type or of read and write type. In this embodiment, for simplifying the description, the read-only type is used. A semiconductor memory is used as the memory unit 110.

[0028] The responding unit 120 has a controlling unit 121 for controlling transmission and reception and controlling reading of information, a modulation/demodulation circuit 122 for demodulating a received electric wave and modulating a transmitted electric wave, an RF circuit 123 for transmitting and receiving a radio-frequency signal, an oscillation circuit 124 for generating a high-frequency signal used when transmitting and receiving the radio transmission, and the antenna 125.

[0029] Herein, at the time of reading, when response sensitivity of the radio communication component 100 and sensitivity of the reader are excellent, there is a case in which adjacent another RFID 100 is not distinguished. Therefore, the sensitivities of both are adjusted to limit the reading distance. As a method of limiting the communication distance, the antenna is simply made smaller, or the sensitivity of the communication circuit is limited or the like. In general, the communication distance is mainly defined by the frequency of an electromagnetic wave. That is to say, with the low frequency electromagnetic wave, the communication distance is longer, and with the high frequency electromagnetic wave, the communication distance is shorter. With the low frequency electromagnetic wave, a

footprint is large and a cost is high. However, since the communication distance is up to about 10 m, this is suitable for remote communication. On the other hand, with the high frequency electromagnetic wave, the communication distance is short such as 1 mm to a few centimeters. Moreover, an entire size may be formed minutely, so that this has a small footprint, may be processed into a sheet, and has a small cost. Therefore, this is suitable for being used in a large quantity. Therefore, in order to prevent the interference, a system of using the high frequency electromagnetic wave is considered. In this embodiment, the communication distance is set not larger than a few centimeters in view of the fact that this is significantly minute and the electric power thereof is small for preventing the interference. In addition, this is based on the fact that with the minimization, this is suitably used by being attached to a sheet-like object.

[0030] The power supply circuit 130 has the capacitor 131 as described above, and charges the same with the electric current induced by the received electric wave to supply the electric power to the circuit.

[0031] Next, a method of manufacturing the paper into which the RFID is mixed is described.

[0032] In this embodiment, first, as shown in Figs. 6(a) and 6(b), the RFID 100 is mounted on a water-soluble sheet 20 having a surface larger than a wide surface of the RFID 100 to make a temporary chip mounting sheet 5. A thin sheet having a smooth surface is suitable as the water-soluble sheet 20. This includes,

for example, a sheet obtained by kneading starch with gelatin, known as oblate.

[0033] A chip mounting sheet 20 is made in a following manner. That is to say, at a final process of manufacture of the semiconductor chip 10 composing the RFID, a dicing tape 11 of which adhesiveness is reduced by ultraviolet exposure is bonded to a lower surface of a silicon wafer 1 on which a number of chips 10 shown in Fig. 4(c) are already formed in a matrix pattern, and by cutting the silicon wafer 1, individual semiconductor chip 10 is cut out. Therefore, after this process, a number of semiconductor chips 10 cut out from the silicon wafer 1 are aligned in the matrix pattern and bonded by the dicing tape 11, as shown in Fig. 7(a).

[0034] Then, first, the ultraviolet exposure is performed to loose the adhesiveness of the dicing tape 11, and thereafter, individual semiconductor chip 10 is adsorbed by an adsorbing nozzle 12 (Fig. 7(b-1)). By this adsorption, the semiconductor chip 10 is lifted (Fig. 7(b-2)). Then, this is dropped on the water-soluble sheet 20 on an upper surface of which an adhesive 14 is applied, which is separately prepared (Fig. 7(b-3)). Thereby, the chip mounting sheet 5 (Fig. 7(c)) obtained by mounting the semiconductor chip 10 on the water-soluble sheet 20 is made. This process is performed to each semiconductor chip 10 cut out from the silicon wafer 1.

[0035] Also, the semiconductor chip 10 may be mounted on the water-soluble sheet 20 by a following process, for example. That is to say, after reducing the adhesiveness of the dicing tape

11 by the ultraviolet exposure, a pointer 15 placed below the dicing tape 11 is moved to a position corresponding to individual semiconductor chip 10 (Fig. 7(d-1)). By lifting the dicing tape 11 by the pointer 15 (Fig. 7(d-2)), the semiconductor chip 10 is lifted. Then, this is made contact the water-soluble sheet 20 on a lower surface of which the adhesive 14 is applied, which is placed above the silicon wafer 1. Thereby, the chip mounting sheet 5 (Fig. 7(c)) obtained by mounting the semiconductor chip 10 on the water-soluble sheet 20 is made. This process is performed to each semiconductor chip 10 cut out from the silicon wafer 1. Meanwhile, the adhesive to be applied to the water-soluble sheet 20 is preferably water-soluble.

[0036] The chip mounting sheet 5 thus made is larger than the semiconductor chip 10. Therefore, it becomes easier to handle the same by people and machine than in a case of handling only the semiconductor chip 10. Also, when this is handled with the portion of the water-soluble sheet 20 on which the semiconductor chip 10 is not mounted, break of the semiconductor chip 10 while handling may be prevented.

[0037] Next, the semiconductor chip 10 is mounted on (incorporated in) the paper using the chip mounting sheet 5. The semiconductor chip 10 is mounted on (incorporated in) the paper by dropping the chip mounting sheet 5 on the paper in liquid or semiliquid form together with the water-soluble sheet 20 before the paper in liquid or semiliquid form is dried. Alternatively, the chip mounting sheet 5 is squeezed into the paper in liquid or semiliquid form.

[0038] Specifically, this is performed in a following manner, for example. That is to say, in a paper manufacturing line as shown in Figs. 8(a) and 8(b), paper 30 in liquid or semiliquid form moves down a flow path 21 at a constant speed (Fig. 8(b-1)). In the course of this flow, this is dried and thickness thereof is reduced (Fig. 8(b-3)). Thereafter, this is moved from the flow path 21 to a belt conveyer 22. Then, while carried by the belt conveyer 22, this is made paper 30 having constant thickness by a roller 23 (Fig. 8(b-4)).

[0039] In such a process, the semiconductor chip 10 is mounted on (incorporated in) the paper 30 in a following manner. That is to say, a position is defined on a place at which the paper 30 in liquid or semiliquid form flows at a constant speed. At the position, the chip mounting sheet 5 is dropped on the paper 30 on the flow path 21 at a constant time interval such that the surface of the water-soluble sheet 20 is parallel to the surface of the paper 30 (Fig. 8(b-2)). One or a plurality of mechanism 24 performing such process is provided. By dropping the chip mounting sheet 5 on the paper 30 by using such mechanism 24, the chip mounting sheet 5 aligns on the paper at a constant interval.

[0040] Also, as shown in Fig. 9, the dropped chip mounting sheet 5 sinks into the paper 30 by weight thereof, and thereafter, stops at an appropriate position due to increase in viscosity of the paper 30 which is dried. Also, in this time period, the water-soluble sheet 20 composing the chip mounting sheet 5 is dissolved and diffused into the paper 30 in liquid or semiliquid

form. Also, the adhesive 14, which bonds the semiconductor chip 10 and the water-soluble sheet 20, also is dissolved and diffused into the paper 30 in liquid or semiliquid form, if this is water-soluble. However, temperature and viscosity in the manufacturing line of the paper 30 are managed separately such that the semiconductor chip 10 sinks to stop at the appropriate position in this manner.

[0041] Herein, when dropping the chip mounting sheet 5 together with the water-soluble sheet 20 such that the surface of the water-soluble sheet 20 and the surface of the paper 30 are parallel to each other, the semiconductor chip 10 may be arbitrary on an upper side or on a lower side of the water-soluble sheet 20 as long as the semiconductor chip 10 sinks to finally stop at the appropriate position. However, depending on conditions, when it is dropped such that the semiconductor chip 10 is on the upper side of the water-soluble sheet 20, there is a case in which the water-soluble sheet 20 does not sink inside of the paper 30 due to a surface tension effect of the paper 30 with respect to the water-soluble sheet 20, and as a result, the semiconductor chip 10 might be left on the paper 30.

[0042] Then, in such a case, it is preferably dropped such that the semiconductor chip 10 is on the lower side of the water-soluble sheet 20. In this manner, since the surface of the semiconductor chip 10 is small and this is less affected by the surface tension effect of the paper 30, probability of sinking at least the semiconductor chip 10 inside of the paper 30 is increased.

[0043] Then, in this manner, the paper 30 in which the

semiconductor chips 10 are buried at a constant interval is manufactured. Thereafter, this is cut. Thereby, a sheet of the paper 30, a card of the paper 30, having desired shapes are obtained. Of course, timing to drop the chip mounting sheet 5 on the paper 30 and the number of lines of the chip mounting sheets 5 to be dropped are defined depending on the shapes of the paper 30 sheet and the paper 30 card, or the position to bury the semiconductor chip 10 in the paper 30 sheet and the paper 30 card.

[0044] From the paper thus obtained, the paper 1000 for office use is manufactured. That is to say, A4 cut paper or the like maybe obtained. Then, as described above, the RFID 100 composed of the semiconductor chip 10 is arranged on the position defined at the manufacturing step, in a manner mixed into the paper. Therefore, apparently general paper 1000 is supplied. Also, as described above, this is provided as the form such as the process management table, for example, by printing in advance a frame border or the like having a style pressed on the position of the RFID 100.

[0045] When manufacturing this paper, the position to arrange the RFID on the paper is controlled. Therefore, when the manufacturer sets the standard of the paper, the style of the above-described paper may be defined by RFID distribution information indicating arrangement of the RFID on the paper, offered by the manufacturer. Also, it becomes possible to register in advance relationship between the RFID distribution information and the style. Therefore, such paper may be

preferably used when managing the document in the present invention.

[0046] Also, as described above, by offering RFID distribution request information by a consumer of the paper to the paper manufacturer, the paper having the requested RFID distribution may be offered. At that time, by the paper manufacturer itself or through the assistance of an office management consultant, a design of the style, which meets the request of the user, and a service to assist deciding the RFID distribution are offered to the user. In this case, the optimal style and the distribution of the RFID are decided in view of image data indicating a style design of the paper, which the user requests, and an operating method of the document management system to be implemented for the paper. Also, a unit price of the paper is decided based on this.

[0047] In addition, it is also possible to assist deciding the specification of the RFID 100 to be used. It is possible to obtain the paper in which the RFID 100 suitable for the application is arranged, for example, by selecting from the read-only type memory and the read and write type memory and selecting a memory capacitance or the like.

[0048] In this manner, display 110 visually indicating an area in which the representation may be made is provided on a specific position of the paper 1000. Also, this area acts as, for example, the check field, the approval field and the like in which the check, the stamping and the signature is made. Further, the above-described RFID 100 is mixed into the paper in this area.

Therefore, it becomes possible to manage action such as the check to the paper using the approving device by relating the same to the paper.

[0049] Next, the document management system according to the embodiment of the present invention is described with reference to Fig. 1. Fig. 1 shows an overview of a system configuration of this embodiment. As shown in Fig. 1, the document management system has a contents generating device 300 for generating contents including information such as letters and images to be printed, the printer 400 for printing on the paper 1000, the approving device 500 for acting as the office equipment for performing approval to the document, the reader 200 for reading the RFID provided on the document, a document data managing device 600 for managing document data, and a Local Area Network (LAN) 900 for connecting them. Other than that, a disposing device for disposing of the document and an office device such as a bulletin board may be connected to the same.

[0050] A document data editing device such as a personal computer and a word processor for inputting, editing and managing the data to make the document is used as the contents generating device 300. The contents generating device 300 stores generated contents such as the letters and images and information to specify the contents, for example, an identifier such as a document name and a file name in a storage device of the same, and transmits the same to the printer 400. Meanwhile, the contents generating device 300 may form a certain style on the paper and transmits the same to the printer together with the document data. In

this case, it is preferable that the contents generating device 300 obtains in advance the RFID distribution information on the target paper. Thus configured, it is possible to appropriately utilize an identification number of the RFID in the style.

[0051] The printer 400 receives the contents transmitted from the contents generating device 300 together with the information to specify the same and prints the same on the paper. Also, the printer 400 reads the identifier from the RFID 100 attached to the paper 1000 to generate contents-printed paper relating information to relate the information to specify the printed contents and the identifier of the printed paper. Therefore, the printer 400 has a paper feeding unit 410, a printing mechanism 420 and a paper ejecting unit 430, as shown in Fig. 10. This has the reader 200 arranged on any portion of a paper path from the paper feeding unit 410 to the paper ejecting unit 430, and a communication controlling unit (not shown) for transmitting and receiving data to be printed and read data to and from the document data managing device 600 through the LAN 900. In this embodiment, the reader 200 is placed on the paper feeding unit 410.

[0052] The reader 200 communicates with the RFID 100 attached to the paper to read the RFID 100, as described above. The reader 200, for example, moves in a particular direction of the paper to scan the paper in a width direction (direction orthogonal to a conveying direction) thereof to transmit a request by radio. When the RFID 100 is present on a scan line and a response is received, this extracts the identifier of the RFID 100 from the

received signal. Meanwhile, a plurality of readers 200 may be arranged in line to replace the above-described scan.

[0053] The obtained data is output together with a code of the printer from the communication controlling device not shown to the document data managing device 600. Thereby, information indicating that printing is performed on the specific paper by the specific printer is transmitted to the document data managing device. Meanwhile, at that time, read information indicating date and time may be transmitted together.

[0054] It is described that in a case in which the RFID 100 is attached in advance to the paper, the printer 400 obtains the identifier from the RFID 100. However, the present invention is not limited to this case. When printing on the paper to which the RFID is not attached, the RFID may be attached to the paper by the printer.

[0055] Fig. 12 shows an example of the printer 400 having such a function. Herein, difference between the same and the printer shown in Fig. 10 is described. That is to say, the printer 400 shown in Fig. 12 has a component storage unit 440 for storing the RFID 100, and a component attaching mechanism 450 for taking the RFID 100 out of the component storage unit to attach to the paper 1000. The semiconductor chip itself may be used as the RFID 100. In this case, the component attaching mechanism 450 may have a system to attach the chip to the paper with the adhesive or the like. It is also possible to fix the RFID 100 on a board and store the same, and take out the same in this state to attach to the paper by the component attaching mechanism 450. In this

case, the adhesive may be applied to the board and the RFID 100 may be bonded to the paper together with the board. Then, after attaching the RFID 100 to the paper, the printer 400 communicates by the reader 200 to obtain the identifier of the attached RFID, and transmits the same to the document data managing device together with another data about the paper. Meanwhile, the position to which the RFID 100 is attached may be designated by the document data editing device by setting a stamping position and an entry position in advance.

[0056] By using the printer 400 having such mechanism, the paper to which the RFID 100 is not attached in advance may also be managed by the document management system. Also, with the paper to which the RFID is attached in advance, this may be used to respond a case in which it is required to newly provide the check field, the signature field and the like. That is to say, this may respond to a case of the paper to which nothing is applied and to a case in which the specific style of the paper defined in advance is changed.

[0057] As described above, the printer 400 has the reader 200 for reading the identifier provided to the paper 1000. The reader 200 is configured as shown in Fig. 11, for example.

[0058] As shown in Fig. 11, the reader 200 has a memory unit 210 for storing the information, a requesting unit 220 for transmitting the request by radio and receiving the information transmitted by radio to take out the information, a power supply circuit 230, and a clock with calendar function 290. The read and write type memory is used as the memory unit 210. In this

embodiment, this is used for temporally storing the information obtained from the RFID 100. At that time, the date and time information is obtained from the clock 290 and the identifier is accumulated together with the time. Thereafter, the information stored in the memory is output externally. The information is output through an interface not shown. In a case of the above-described printer 400, for example, the information is transmitted from the communication controlling device through the LAN 900 to the document data managing device 600 together with the information to specify the device. Meanwhile, they are transmitted together. In addition, by using a removable portable memory as the memory unit 210, the memory itself may be removed to output the information externally.

[0059] The requesting unit 220 has a controlling unit 221 for controlling transmission and reception, and controlling information reading, a modulation/demodulation circuit 222 for demodulating a reception electric wave and modulating a transmission electric wave, an RF circuit 223 for transmitting and receiving the radio-frequency signal, an oscillation circuit 224 for generating the high-frequency signal used when transmitting and receiving the radio transmission, and an internal antenna 225.

[0060] The communication distance of the reader 200 is defined mainly by the frequency of the electromagnetic wave. On the other hand, the transmission power is set to electric field intensity capable of feeding power to the above-described information holding device 100.

[0061] The power supply circuit 230 is provided with a battery although not shown. Meanwhile, in a case of the reader 200 mounted on the device having the power supply, such as the printer, the battery may be omitted and the electric power may be fed by the device on which this is mounted.

[0062] The approving device 500 represents the approval for the document including the paper on which the contents are printed, and generates the approval data including the identifier of the paper, which is the object to be approved, the information indicating an approval time, and the information indicating an approver. A typical approving device 500 includes a writing material 510 such as a pen, and a seal 520, as shown in Fig. 1. The approving device 500 has the reader 200 for receiving the information transmitted by radio communication to obtain the information. The reader 200 is basically identical to that of the printer 400.

[0063] Fig. 13 shows an example of the seal 520 having a stamping mechanism as an example of the approving device 500. The seal 520 has a printing unit 522 for stamping, the reader 200, an approver code storage unit 524, a communication controlling unit 525, a main body 521 to accommodate them, and a power supply unit not shown. A printing surface 522a for forming an imprint is formed in the printing unit 522. Also, a light emitting device 523 is provided on a portion of the main body 521, in this embodiment, on an end opposite to the printing surface 522a. The light emitting device 523 lights by an instruction from the reader 200. Also, a cable 529 for transmitting and receiving

the data is attached to the end. The cable 529 is for connecting to the LAN, for example.

[0064] The basic configuration of the reader 200 is the same as that of the above-described reader, except this is small-sized. Also, as a point of difference, the reader 200 of this embodiment is provided with a pressure-sensitive switch 201 for detecting a stamping operation.

[0065] When stamping when approving or the like, the printing unit 522 is moved in a direction indicated by an arrow X in Fig. 11 to make the printing surface 522a thereof closely contact a target position of the paper 1000. At that time, the printing surface 522a is made closely contact the RFID 100. At that time, the pressure-sensitive switch 201 senses a pressure due to the close contact to activate the reader 200.

[0066] The reader 200 continuously performs a reading operation while the printing surface 522a closely contacts the paper 1000. This transmits the request by radio to the RFID 100. When the information including the identifier is transmitted by radio from the RFID 100, this receives the same and extracts at least the information of the identifier. This also obtains the time information including the date output by the clock 290. Further, this obtains the approver code from the approver code storage unit 524. Then this stores the information including the identifier, the time information and the approver code, in the memory unit 210. Also, when the reader 200 receives the data from the RFID 100, this lights the light emitting device 523 to inform the user that the reading from the RFID 100 is finished.

The read data is temporally stored in the memory unit 210 and is transferred by the communication controlling device 525 to the document data managing device through the LAN.

[0067] In this embodiment, the reading is started by the pressure-sensitive switch. Of course, the switch having another configuration may be used. A mechanical switch having a mechanism to expand and contract a little by the pressure, and an electrostatic switch for detecting change in a capacitance between the same and the document or the like may be used, for example.

[0068] Although the example of using the seal as the approving device is shown in the above description, the present invention may also use another approving device. As a typical example thereof, there is the writing material 510 as shown in Fig. 1. That is to say, there are a ballpoint pen, a marker and a fountain pen. Although not shown, they are provided with the reader for communicating with the RFID to read the information such as the identifier, as in the case of the above-described seal, in addition to the original function of the writing material of visually representing the signature and the check. The reader has the configuration similar to that shown in Fig. 11. The operation of the writing material 510 is similar to that of the above-described seal 520, and when a pen pressure is applied due to the signature and the check, the pressure-sensitive switch operates to activate the incorporated reader, and this communicates with the RFID 100, which is in the paper, thereby obtaining the information such as the identifier. Thereafter,

as in the case of the seal 520, the approval data is transmitted to the document data managing device 600.

[0069] The above-described reader 200 may further add the information to the approval data. The information such as the approval place may be added, for example. An address allocated to each device in the LAN, for example, may be used as the information indicating the place. Also, the approver codes for a plurality of approvers are registered in advance in the approver code storage unit 524 and an input operating unit not shown is provided, and it is configured that the approver code is selected and output by operating the same from outside. In this case, the selection of the approver may be input by inputting a password.

[0070] Fig. 14 shows an example of the seal 520 of which function is extended. The seal 520 is obtained by adding the function to select the approver to the seal 520 shown in Fig. 13. Therefore, this is provided with an approver selection processing unit 526. In this seal 520, the approver codes are stored in advance in the approver code storage unit 524 so as to correspond to the password. On the other hand, an operation input unit 528 having numeric input keys, for example, is provided on the approver selection processing unit 526. Then, the operation input unit 528 accepts the input of the password, reads the corresponding approver code from the approver code storage unit 524 to store in the selected approver code storage unit 527, and uses the stored approver code to configure the above-described approval data.

[0071] Meanwhile, it is also possible to input the approver

not by password but by simply coding the same to select the approver corresponding to the same. The approvers may be allocated to numbers 1 to 0, for example.

[0072] Other than that, it is also possible to provide the storage unit for storing the information indicating an approval department, and selects the stored department to add to the approval data. For this also, the number 1 to 0 may be allocated to the departments, for example, to select the department.

[0073] Fig. 15 shows an example of the input operating unit, which may be mounted on the approving device. An input operating unit 528 has an input operating surface 528a. An approver code display unit 528b, a place code display unit 528c, arrow keys 528d and 528e for increasing and decreasing each code number, and setting keys 528f and 528g are arranged on the input operating surface 528a. When setting the approver code, the arrow key 528d for code number indicating the approver is operated, and by indicating the setting key 528f when the code number of the approver code display unit 528b is a predetermined code number, the contents are stored in the selected approver code storage unit 527.

[0074] As described above, the reader 200 transfers the stored approver code and a place code together with the information such as the identifier read from the RFID 100 to the document data managing device 600.

[0075] From above, it becomes possible to manage information of the date, the time, the handler of the reader, and the reading place together with the document identifier. Next, the data

managing device 600 is described. The data managing device 600 is composed of a computer system including a processing unit 610 having a calculating device and a storage device, a display 620, and an input device 630, as shown in Fig. 1. The data managing device 600 obtains the contents-printed paper relating information generated by the printer 400 and the approval data generated by the approving device 500, and accumulates the contents and the document management data for managing the approval about the same using the identifier of the paper 1000 as a key.

[0076] The data managing device 600 accumulates the data in the storage device provided in the processing unit 610.

[0077] The management of the data in the storage device is further described. A document data management table is provided to the storage device. An example of the document data management table is shown in Fig. 16.

[0078] The document data management table manages the identifier of each RFID 100 included as an object to be managed by grouping the same so as to correspond to contents specifying information. Therefore, this has a hierarchical configuration. Based on a management code 6111 (document name, for example) of the document, a table 6112 is provided on a page basis of the document at the time of printing. This is because the actual document is managed in a sheet. The management code 6110 of the original document data is set in each document management table 6111. Also, the fields of the printer code, the reader code or the like are arranged in each table 6111.

[0079] First, at the time of printing on the paper, when the identifier of the actual document read by the above-described procedure and the code of the printer 400 are transferred to the document data managing device 600, the document data managing device 600 searches the document data management table 6111 having the corresponding management code 6110 and further searches the page. As a result, a table of the page (page 1 in this example) printed by the printer 400 is registered in the document data management table 6111 (printer 1 in this example). Further, when representing the stamping and the signature, the identifier of the read paper is registered (reader 1).

[0080] Herein, as described above, when there is the additional data such as the date, the additional data is registered after the codes of the printer 400 and the approving device 500 in the document management table 6120 as shown in Fig. 17. Herein, #5 and #7 shown in Fig. 17 are numbers of the approver and the approval place.

[0081] By repeating the above, the data of the paper identifier is successively transferred to the document data managing device 600, and sequentially registered in the document data management table 6110 or 6120. As a result, data of the date, the time, the approver (or writer), and the approval place, which are the states of each document, are accumulated and managed. Thereby, it becomes possible to manage the document to know, for example, where the document is and who approves the document or the like by searching the document management data.

[0082] Next, a flow of management of the document in this embodiment is described. Meanwhile, it is described supposing that the paper into which the RFID 100 is mixed in advance and the position thereof is visually displayed, as shown in Figs. 2 and 3, is used.

[0083] The contents generated and edited by the contents generating device 300 are transmitted to the printer 400 through the LAN 900. In the printer 400, when printing the contents, the reader 200 communicates with each of the RFIDs 100a to 100d including the above-described RFID for paper identification, for example to obtain the identifier held by them. This transfers the obtained identifier, the information to specify the contents to be printed, and the code of the printer to the document data managing device 600. The document data managing device 600 manages each identifier of the RFID 100 included as the object to be managed in the target paper is managed by grouping them so as to correspond to the contents specifying information. Thereby, it becomes possible that the document data to be printed corresponds to the actual document. Thereafter, the document formed by printing the contents of the paper is circulated or passed through each process according to a decision-making procedure.

[0084] Then, an approval operation when confirming the circulation and approving the decision-making is described. When stamping the approval seal, this is stamped by the above-described seal 520 in the defined approval field 1130 as shown in Fig. 3. By this stamping, an imprint 502 (refer to

Fig. 1) of the seal 520 is visually represented on the paper. Also, the identifier is obtained from the RFID 100b for approval arranged in the approval field 1130 by the reader 200 in the seal 520. Then, the information of the obtained identifier is transmitted to the document data managing device 600 together with the additional data such as the approver, the approved date and time registered in the seal 520, if existed.

[0085] Also, when using the writing material 510, when it is checked in the check field 1120 with the writing material 510, a symbol 501 indicating the check is visually represented. Also, by the reader incorporated in the writing material 510, the identifier is read from the RFID 110c for check in the field and the approval data (check data) is transferred to the document data managing device 600 as in the case of the above-described seal 520. Herein, when there is the additional data, this also is transmitted. This is similar to the case of the signature with the writing material 510.

[0086] In this manner, various data about the document are accumulated in the document data managing device 600. The document data managing device 600 first adds ID data for individually identifying the document to the original document data at the time of printing. Further, the ID data is added each time the approval, the check and the signature are performed. As a result, the document management in which an actual document state is always reflected to the document data as a pair is performed.

[0087] As described above, the document management system

combining the document including the paper to which the RFID holding the identifier is attached, the printer, the approving device, the document data managing device, the contents generating device and the like may be configured. Thereby, when the contents are printed on the paper and the representation for approval is performed by the approver and the circulator at each place, they are accumulated in the document data managing device. Then, it is possible to easily comprehend the handler and the approval place together with the decision-making and circulating status of the document by searching the data accumulated in the document data managing device.

[0088] The document managing method by the document management system according to this embodiment is effective in managing following items.

- a) comprehension in real time of a status of decision-making and status of circulation
- b) comprehension of amount and contents of document in progress of the approver or the place
- c) individual approver, place, date and time, and process time as a result of decision-making and circulation
- d) next destination of circulation and decision-making of document in progress by comparing with a table of decision-making and circulation order of document

[0089] Conventionally, the above-described items are not managed easily based on the actual document. In this embodiment, this is easily performed.

[0090] Next, the document managing method by the

above-described document management system is described about the example to be applied to the process management in a manufacturing scene. Herein, a system in which the printed document to which the RFID is attached is attached to a work and managed in the manufacturing scene, as shown in Fig. 18, is described.

[0091] The system shown in Fig. 18 has the contents generating device 300, the printer 400, the approving device 500, and the document data managing device 600. They are the same as those used in the system shown in Fig. 1. However, this is characterized in generating, editing, approving, and managing the data about production management. This system manages using a process management table 1500. In the process management table 1500, for example, as the paper illustrated in Fig. 3, the frame boarder showing a certain style is displayed, and the RFIDs 100a to 100d are arranged so as to correspond to the identification position, the check field, the approval field, and the signature field of the paper.

[0092] First, the process management table 1500 for performing the production management is generated by the contents generating device 300 and printed by the printer 400. In the process, the identifier read from the RFID provided in the process management table 1500 is transmitted to the document data managing device 600 together with the data to specify the process management table 1500.

[0093] Thereafter, the process management table 1500 is attached to a work W, which is an object to be managed. Thereafter,

each time the work W is processed or the like, the check 501 is represented in the check field with the writing material 510. Therewith, the identifier of the RIFD arranged therein is read, and the approval data including each additional data such as the approver using the writing material, the approval time, the approval place (process name, for example) is transmitted to the document data managing device 600. Also, similarly, when the approval is performed by representing the imprint 502 by the seal 520, the approval data is transmitted to the document data managing device 600.

[0094] The document data managing device 600 may manage the generation, the check, the approval and the like regarding the process management table as in the case of the above-described management of the document. Herein, by searching the approval date, progress of the operation about the work may be known. In this manner, while the work W passes through each process of processing, assemblage, inspection and the like, the various checks and approvals performed to the process management table are obtained as history in the document data managing device 600. By managing this, the status and the progress of the operation and examination result of the attached work may be managed. Also, the status and the result of the work on the producing scene may be easily recognized.

[0095] In the above-described example, the management of the document by the document management system is described. The present invention is applicable in managing the document in addition to the above-described device. Such office equipment

and office device are described. By connecting such devices to the network such as the LAN, they may be integrated into the above-described document management system.

[0096] Fig. 19 shows an example of fixing the paper 1000 in which the RFID is incorporated by a magnet 7200 incorporating the reader 200 as shown in Fig. 11, when posting the same on a bulletin board 7100. Herein, the paper 1000 is the paper to compose the document suitable for posting, such as the document, the drawing, and the form. The magnet 7200 is provided with a cable 7201 so as to connect the reader 200 incorporated therein to the LAN 900. The above-described document data managing device 600 is connected to the LAN 900. This example may advantageously manage the document by fixing the document to be posted by the magnet 7200 incorporated in the reader. An effort of reading the identifier is significantly reduced relative to a case with a conventional bar code. Also, while continuing the fixing state by the magnet 7200, presence of the posted document may be confirmed by cyclically requesting the reader 200 by the document data managing device 600.

[0097] Meanwhile, although this is connected to the document data management device 600 by a wired system in the example shown in Fig. 19, the system is not limited to the same. For example, a configuration to mount a radio capable of performing radio communication with a certain distance, for example, a distance of a few meters is also possible. Also, it may be configured that the cable 7201 is connected to the radio to attach the same to the bulletin board 7100.

[0098] Also, in the example shown in Fig. 19, the reader is provided to the magnet. However, the present invention is not limited to this. The reader may be arranged on the bulletin board, for example. That is to say, one or a plurality of bulletin area is set on the bulletin board and the reader is arranged so as to correspond to each area. Thus configured, when the paper having the RFID is posted on the bulletin area, the reader reads the information of the RFID, thereby specifying the posted paper. Also, when the bulletin board is a writable board such as a white board, by writing on the board with the above-described writing material 510, it is possible to grasp that writing is made on the board.

[0099] Further, the example shown in Fig. 19 is applicable to a case to make a presentation about the item described in the paper. That is to say, the RFID 100 is arranged so as to correspond to the item to be presented. Also, a pointer incorporating the reader 200 is used in place of the magnet 7200 to indicate the target item. In this manner, the description corresponding to the RFID indicated by the pointer may be output from a presentation device such as an acoustic device and a video projecting device not shown through the document data managing device 600.

[0100] Also, other than the magnet 602, the reader 200 of the RFID 100 may be incorporated in a clip and a pin and used.

[0101] In addition, in place of the bulletin board 7100, a desk, the white board, a black board, and a cork board may be used. This is applicable, for example, when carrying on the operation by bonding the form, the drawing and the like to the bulletin

board, the desk, and the facilities in the producing scene in a factory. In this case, when writing with the writing material 520 composing the approving device, it is possible to grasp that the writing is made on the position as the data and manage by communicating with the arranged RFID when writing. At that time, a worker who writes is not required to perform a special operation about this communication.

[0102] Further, the object to be posted is not limited to the paper, and may be a book and a pamphlet as long as the RFID is incorporated therein.

[0103] Fig. 20 shows a clip board 7300 to which a form 1600 incorporating the RFID 100 is fixed, provided with the reader 200. The RFID 100 attached to the form fixed by the clip board 7300 and the reader 200 communicate with each other to obtain the identification information. The object to be fixed is not limited to the form and this may be the drawing, the book and the like. As similar office equipment, the reader may be provided to a pencil board, a paperweight, a bookmark and the like. That is to say, by providing the reader to the various kinds of office equipment used in contact with or close to a recording member such as the paper, the office equipment may become a component to manage the recording member.

[0104] In Fig. 21, the reader 200 is incorporated in the office device for disposing the paper, for example, a paper shredder 8100, and this communicates with the RFID 100 incorporated in the document 1000 to be processed by a cutting machine 8110 to obtain the identifier thereof and transmits the same to the

document data managing device 600. Thereby, it becomes possible to automatically confirm whether the document, which requires to be managed secretly, is completely disposed of. Meanwhile, the information may be transmitted to the document data managing device 600 by radio.

[0105] Fig. 22 shows an example in which when the RFID 100 is incorporated in an operation instruction form 1700 in the producing scene in the factory, the production management is performed by the document data managing device 600 using the same. This shows the configuration of the system capable of indicating to adjust the operation progress from the document data managing device 600 to the producing scene.

[0106] In a made-to-order factory, a high-mix low-volume factory and the like, productive facilities often do not form the line according to production procedure. Therefore, the operations are often done with a plan independent to a certain point for each processing equipment F. This unity is referred to as a shop. When making a production plan of the goods to conduct the factory, the operation instruction form 1700 is made for each shop to indicate. In the conventional system, for example, when the operation is done in a state different from the scheduled production plan by some reason, an unscheduled state is not grasped in a timely fashion, so that the production plan is confused. Herein, the term "unscheduled" means an accidental state such as breakdown of the processing equipment F and delay in operation of the worker. When the accidental state occurs, the shop is specified in a timely fashion and the

production plan is revised. The effect has to be minimized by this. However, conventionally, since the bar code is used for collecting actual performance in the producing scene and a dedicated motion for allowing the reader to read the same is necessary, the worker often allows the reader to collectively read the same at the end of the day, so that the state in the producing scene cannot be grasped in a timely fashion.

[0107] According to a system shown in Fig. 22, by assembling the RFID 100 to the operation instruction form 1700 and allowing the reader 200 to automatically read the same, location of the operation instruction form 1700 may be grasped in a timely fashion. Therefore, the operation progress may be managed comparing with the production plan, and the shop in which the accidental state occurs may be specified. The operation progress may be managed by the document data managing device 600. It is possible to transfer an NC program of the processing equipment F to the processing equipment F so as to absorb error in the operation progress relative to the production plan, or to promote the operation progress by displaying the operation end time by the display 8500, or the like.

[0108] Fig. 23 is an example of a system to connect the above-described printer 400 to a network NW to use. That is to say, the contents transferred through the network NW are printed by the printer 400, and at the same time, the information of the RFID 100 incorporated in the printed paper 1000 is read by the reader 200, and this is related with the printed contents and sent back to a Web server 650.

[0109] A user of the printer 400 accesses from a computer 680 having an interface of the network NW to transfer the contents, which he wants to print. On the other hand, the printer 400 obtains the contents to be printed from the network NW, and prints the same on the printed paper 1000 by the printing mechanism 420 to output the printed matter. At that time, this reads the information of the RFID 100 incorporated in the printed paper 1000 by the reader 200, and considers the same as the identification number of the printed matter 1000 to send back to the network NW.

[0110] The user may receive the identification number from the network NW and search the location of the printed matter thereafter with the identification number. For example, the user prints the pamphlet of the goods by the printer 400, and at the same time, obtains the identifier stored in the RFID 100 as the identification number of the pamphlet. Then, when the pamphlet arrives on the market, the user may enjoy a service to be provided with the information indicating the place where the pamphlet is distributed by accessing the system 650 to trace the location of the RFID 100 having the above-described identification from the computer 680 having the interface of the network NW to input the identification number. Thereby, it is possible to perform market research, for example.

[0111] The network NW may be a telephone line, the Local Area Network (LAN), or a World Wide Web (WWW).

[0112] Although Fig. 23 shows the printer 400, this may be made a printing company and is treated as an organization to trace

the RFID. That is to say, the system shown in Fig. 23 may be regarded as the printing company for the user and the system to perform the information distributing service of the organization to trace the RFID 100.

[0113] Fig. 24 shows an overview of incorporation of the RFID 100 in the paper. That is to say, the RFID 100 is manufactured by an RFID manufacturer 9100 and supplied to a paper manufacturer 9200 such as a paper-manufacturing company, and the supplied RFID 100 is incorporated in the paper 1000 at the paper manufacturer 9200. In the RFID manufacturer 9100, the RFID 100 is manufactured and supplied to the paper manufacturer 9200, and the information regarding the RFID 100 also is supplied to the paper manufacturer 9200. In the paper manufacturer 9200, the supplied RFID 100 is mixed into the paper to manufacture the paper 1000 with the RFID 100. In addition, the paper manufacturer 9200 manages the identification information of the paper with the RFID by the identification information of the supplied RFID.

[0114] The manufacturer to incorporate the RFID 100 is not limited to the paper manufacturer 9200. This may be a book manufacturer and the printing company. Also, the paper manufacturer 9200 is not limited to a primary manufacturer, which manufactures the paper from pulp, and may be a secondary manufacturer, which shapes the paper into a predetermined size. In addition, means for transferring the information of the RFID 100 from the RFID manufacturer 9100 to the paper manufacturer includes a method of utilizing the facsimile and the Internet

in addition to the document.

[0115]

[Effect of the Invention] According to the present invention, the document may be identified and managed at the paper level using the identifier provided to the paper itself.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] FIG. 1 is an illustrative view showing a configuration of a document management system being an embodiment of the present invention;

[FIG. 2] FIG. 2 is a plan view showing an example of the paper product used in the present invention;

[FIG. 3] FIG. 3 is a plan view showing an example of a paper product used in the present invention, on which a frame to indicate a style is printed;

[FIG. 4(a)] FIG. 4(a) is a perspective view showing an example of a semiconductor chip to which a radio communication component (RFID) used in the present invention is provided;

[FIG. 4(b)] FIG. 4(b) is an illustrative view showing a state in which an electronic circuit, an antenna, and a capacitor are provided on the chip;

[FIG. 4(c)] FIG. 4(c) is a circuit diagram showing a circuit configuration of the RFID;

[FIG. 5] FIG. 5 is a block diagram showing a functional configuration of the RFID used in the present invention;

[FIGS. 6(a) and 6(b)] FIGS. 6(a) and 6(b) are a plan view and a front view, respectively, showing an example of a chip mounting sheet obtained by mounting the RFID on a water-soluble sheet;

[FIGS. 7(a) to 7(d-3)] FIGS. 7(a) to 7(d-3) are illustrative views showing processes to make the chip mounting sheet used for mixing the RFID used in the present invention into the paper;

[FIGS. 8(a) to 8(b-4)] FIGS 8(a) to 8(b-4) are illustrative views showing processes to mixing the RFID used in the present invention into the paper;

[FIG. 9] FIG. 9 is an illustrative view showing a state in which an RFID chip sinks in the paper in the process to mix the RFID into the paper;

[FIG. 10] FIG. 10 is an illustrative view showing an overview of a configuration of a printer used in the present invention;

[FIG. 11] FIG. 11 is a block diagram showing an example of a functional configuration of a reader used when reading the RFID in the present invention;

[FIG. 12] FIG. 12 is an illustrative view showing an example of the printer having a function to attach the RFID to the paper used in the present invention;

[FIG. 13] FIG. 13 is an illustrative view showing an example of a seal being an approving device used in the present invention;

[FIG. 14] FIG. 14 is an illustrative view showing another example of the seal being the approving device used in the present invention;

[FIG. 15] FIG. 15 is an illustrative view showing an example of an input operating unit, which may be mounted on the approving device;

[FIG. 16] FIG. 16 is an illustrative view showing an example of a document data management table used when managing in the

document data managing device;

[FIG. 17] FIG. 17 is an illustrative view showing an example of a state in which additional data is added to the document data management table used when managing in the document data managing device;

[FIG. 18] FIG. 18 is a block diagrams showing an example of a system to attach a printed document to which the RFID is attached to a work to manage in a manufacturing scene;

[FIG. 19] FIG. 19 is an illustrative view showing an example of fixing paper in which the RFID is incorporated on a bulletin board by a magnet incorporating the reader;

[FIG. 20] FIG. 20 is an illustrative view showing an example of a clip board for fixing a form incorporating the reader;

[FIG. 21] FIG. 21 is an illustrative view showing an example of position of an office device for disposing of the paper;

[FIG. 22] FIG. 22 is an illustrative view showing an example to incorporate the RFID in an operation instruction form to perform production management by the document data managing device;

[FIG. 23] FIG. 23 is an illustrative view showing an example of a system to use the printer by connecting the same to a network NW; and

[FIG. 24] FIG. 24 is an illustrative view showing an overview of incorporation of the RFID in the paper.

[Description of Reference Numerals]

100 radio communication component (RFID)

110 memory unit

120 responding unit
125 antenna
130 power supply
200 reader
210 memory unit
220 requesting unit
225 antenna
230 power supply
400 printer
500 approving device
510 seal
600 document data managing device
1000 paper
1100 frame
1110 item entry field
1120 check field
1130 approval field
1140 signature field
7100 bulletin board
7200 magnet
7300 clip board
8100 paper shredder

Fig. 3

approval

signature

Fig. 5

110 memory unit

120 responding unit

121 controlling unit

122 modulation/demodulation circuit

123 RF circuit

124 oscillation circuit

130 power supply

Fig. 11

200 reader

210 memory unit

221 controlling unit

222 modulation/demodulation circuit

223 RF circuit

224 oscillation circuit

230 power supply

290 clock

Fig. 15

approver No.

place No.

Fig. 16

DECISION-MAKING DOCUMENT 1

Fig. 17

DECISION-MAKING DOCUMENT 1

Fig. 22

THREE MINUTES TO START POST PROCESS

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ－マ－ト＊（参考）	
B 4 2 D 15/00	3 2 1	B 4 2 D 15/00	3 2 1 C	2 C 0 6 1
	3 0 1		3 0 1 A	3 F 0 2 2
	3 1 1		3 1 1 A	4 L 0 5 5
B 4 1 J 29/00 29/38		B 4 1 J 29/38	Z	5 B 0 3 5
		B 4 2 D 11/00	B	5 B 0 5 8
審査請求 未請求 請求項の数47 O L （全 24 頁） 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2000－315513(P2000－315513)	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
(22)出願日	平成12年10月16日(2000. 10. 16)	(72)発明者	浜野 順一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株 式会社日立製作所生産技術研究所内
		(72)発明者	野中 洋一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株 式会社日立製作所生産技術研究所内
		(74)代理人	100084032 弁理士 三品 岩男 （外 1 名）
		最終頁に続く	

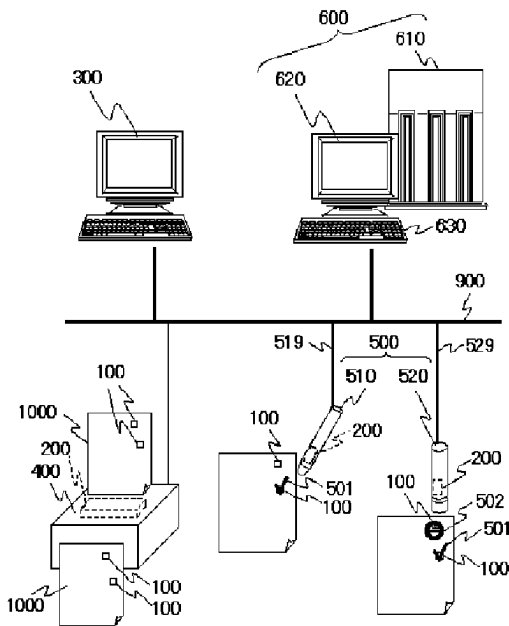
(54)【発明の名称】 紙製品、書類管理方法、書類管理システム、事務用品および事務機器

(57)【要約】

【課題】書類の管理を用紙それ自身に付した識別子を用いて、書類を用紙レベルで識別して管理する技術を提供する。

【解決手段】書類管理システムは、印刷するための文字、画像等の情報を含むコンテンツを生成するコンテンツ生成装置300と、用紙1000に印刷を行う印刷装置400と、書類に承認を行うための事務用品として機能する承認装置500と、書類に設けられているRFID100を読み取る読取装置200と、書類データを管理するための書類データ管理装置600と、これらを接続するLAN900とを有する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 可視的な記録が可能な紙製品であって、その一部に、近接無線通信を行う無線通信素子が取り付けられ、かつ、前記無線通信素子が取り付けられた部分およびその近傍のいずれかに、表記が行える領域を可視的に示す表示を有することを特徴とする紙製品。

【請求項2】 記録を行うための紙製品であって、特定の位置に、表記が行える領域を可視的に示す表示が設けられ、かつ、前記領域およびその近傍のいずれかに、近接無線通信を行う無線通信素子が渡込まれていることを特徴とする紙製品。

【請求項3】 請求項2に記載の紙製品において、前記特定位置は複数箇所設けられ、各箇所ごとに、無線通信素子が渡込まれていることを特徴とする紙製品。

【請求項4】 請求項1、2および3のいずれか一項に記載の紙製品において、前記表記は、承認のための表記であることを特徴とする紙製品。

【請求項5】 請求項1、2および3のいずれか一項に記載の紙製品において、前記表記が行える領域を可視的に示す表示は、枠の表示であることを特徴とする紙製品。

【請求項6】 請求項1、2、3、4および5のいずれか一項に記載の紙製品において、前記無線通信素子は、情報を格納する情報格納部と、無線入力に応答し、前記情報格納部から情報を読み出して無線送信する応答部とを有することを特徴とする紙製品。

【請求項7】 請求項6に記載の紙製品において、前記情報格納部には、当該無線通信素子に固有に付与された識別子が少なくとも格納されていることを特徴とする紙製品。

【請求項8】 請求項7に記載の紙製品において、前記応答部は、無線入力された情報を前記情報格納部に記録する機能をさらに有することを特徴とする紙製品。

【請求項9】 請求項8に記載の紙製品において、前記情報格納部は、前記固有に付与された識別子を書き換え不能の状態で格納していることを特徴とする紙製品。

【請求項10】 請求項1～9に記載の紙製品において、工程毎の記入欄が設けられ、それぞれの記入欄に対応して、前記無線通信素子が配置され、工程管理に用いられる帳票であることを特徴とする紙製品。

【請求項11】 請求項1～9に記載の紙製品において、進捗状況を示す複数の記入欄が設けられ、それぞれの記入欄に対応して、前記無線通信素子が配置され、進捗管理に用いられる帳票であることを特徴とする紙製品。

【請求項12】 記録材に可視的に表記を行うことに用

いられる事務用品であって、

前記記録材に接して、表記を行う部分を有する本体部と、前記本体部に取り付けられて、問いかけを無線送信すると共に、無線で送られる情報を受信して、該情報を取り出す質問部とを有することを特徴とする事務用品。

【請求項13】 請求項12に記載の事務用品において、前記本体部が、印章であることを特徴とする事務用品。

【請求項14】 請求項12に記載の事務用品において、前記本体部が、筆記具であることを特徴とする事務用品。

【請求項15】 請求項13および14のいずれか一項に記載の事務用品において、前記質問部は、受信した情報を保存する機能と、情報を出力する機能とを有することを特徴とする事務用品。

【請求項16】 請求項15に記載の事務用品において、前記記録材は、無線に応答して情報を無線出力する1個以上の無線通信素子が設けられたシート状部材であることを特徴とする事務用品。

【請求項17】 請求項16に記載の事務用品において、前記シート状部材は、1個以上の無線通信素子を渡込んだ用紙であることを特徴とする事務用品。

【請求項18】 書類についての承認情報収集方法であって、その一部に、無線入力に応答して予め記憶している固有の識別情報を近接無線送信する無線通信素子が取り付けられ、かつ、前記無線通信素子が取り付けられた部分およびその近傍のいずれかに、表記が行える領域を可視的に示す表示を有する用紙を、承認を要する書類を構成する用紙の少なくとも一部に用い、かつ、承認に際し、請求項12、13および14のいずれか一項に記載の事務用品を用い、前記用紙の表記が行える領域を可視的に示す表示がなされている部分に前記事務用品により表記がなされる際、該事務用品の質問部により前記用紙の無線通信素子と通信して、当該無線通信素子から識別情報を取得することを特徴とする承認情報収集方法。

【請求項19】 書類についての承認情報管理方法であって、その一部に、無線入力に応答して予め記憶している固有の識別情報を近接無線送信する無線通信素子が取り付けられ、かつ、前記無線通信素子が取り付けられた部分およびその近傍のいずれかに、表記が行える領域を可視的に示す表示を有する用紙を、承認を要する書類を構成する用紙の少なくとも一部に用い、承認に際し、請求項12、13および14のいずれか一

項に記載の事務用品を用い、前記用紙の表記が行える領域を可視的に示す表示がなされている部分に前記事務用品により表記がなされる際、該事務用品の質問部により前記用紙の無線交信素子と交信して、当該無線交信素子から識別情報を取得し、かつ、識別情報取得時点の日付および時刻を示す情報と、予め与えられる当該表記実行者の識別子とを、前記取得した用紙についての識別情報と関連付けて記憶装置において保存することを特徴とする承認情報管理方法。

【請求項20】 請求項19に記載の承認情報管理方法において、前記取得した用紙に関する識別情報を、時系列に管理することを特徴とする承認情報管理方法。

【請求項21】 情報を可視的に記録する記録材を表面に固定することができる事務機器であって、前記記録材がその上に固定可能な領域を有する盤状体部と、問いかけを無線送信すると共に、無線で送られる情報を受信して、該情報を取り出す質問部とを有し、前記質問部は、前記盤状体部の前記領域に配置されることを特徴とする事務機器。

【請求項22】 請求項21に記載の事務機器において、前記領域は、盤状体部の複数箇所に設けられ、前記送受信部は、複数箇所の前記領域毎に配置されることを特徴とする事務機器。

【請求項23】 請求項21および22のいずれか一項に記載の事務機器において、前記盤状体部は、記録材を掲示するためのものであることを特徴とする事務機器。

【請求項24】 情報が記録された記録材を廃棄するための事務機器であって、前記記録材について記録されている情報が読み取り不能となる状態に加工処理する記録材加工処理部と、問いかけを無線送信すると共に、無線で送られる情報を受信して、該情報を取り出す質問部とを有し、前記質問部は、前記記録材加工処理部に記録材を投入する部分に配置されることを特徴とする事務機器。

【請求項25】 請求項21～請求項24のいずれか一項に記載の事務機器において、前記質問部は、受信した情報を保存する機能と、出力する機能とを有することを特徴とする事務用品。

【請求項26】 請求項21～請求項25のいずれか一項に記載の事務機器において、前記記録材は、無線による問いかけに応答して情報を無線出力する1個以上の無線交信素子が設けられたシート状部材であることを特徴とする事務機器。

【請求項27】 請求項21～請求項25のいずれか一項に記載の事務機器において、

前記記録材は、無線による問いかけに応答して情報を無線出力する1個以上の無線交信素子を流し込んだ紙であることを特徴とする事務機器。

【請求項28】 被印刷物に情報を印刷する印刷装置であって、可視化すべきコンテンツの印刷を行う印刷部と、問いかけを無線送信すると共に、無線で送られる情報を受信して、該情報を取り出す質問部とを有し、前記質問部は、前記被印刷物に、無線による問いかけに応答して被印刷物を識別する識別情報を無線出力する1個以上の無線交信素子が設けられている場合に、前記受信した被印刷物識別情報と当該被印刷物に印刷するコンテンツを特定するコンテンツ特定情報とを関連付け、この関連付けを示す情報を保存する機能を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項29】 請求項28に記載の印刷装置であって、ネットワークを介して情報を送受信する通信制御部をさらに有し、前記通信制御部は、印刷依頼元からの印刷すべき情報を受信し、また、当該印刷すべき情報に関する前記関連付けを示す情報を依頼元に送信することを特徴とする印刷装置。

【請求項30】 請求項28および29のいずれか一項に記載の印刷装置であって、前記被印刷物は用紙であり、前記無線交信素子は、前記用紙に流し込まれていることを特徴とする印刷装置。

【請求項31】 書類を管理するシステムであって、印刷するためのコンテンツを受け取って、用紙上に印刷すると共に、用紙に付されている識別子を読み取って、印刷したコンテンツを特定する情報と印刷した用紙の識別子とを関連付けるコンテンツ印刷用紙関連付け情報を生成する少なくとも1の印刷装置と、前記コンテンツが印刷された用紙を含む書類についての承認を表記するとともに、承認対象の用紙の識別子と、承認時点を示す情報と、承認者を示す情報とを含む承認データを生成する1以上の承認装置と、前記印刷装置において生成されたコンテンツ印刷用紙関連付け情報と、前記承認装置で生成された承認データとを取得して、用紙の識別子をキーとして、コンテンツおよび承認を管理する書類管理データを蓄積する少なくとも1の書類データ管理装置とを有し、前記印刷装置および前記承認装置は、無線交信を行って送られる情報を受信して、該情報を取得する読取装置をそれぞれ有し、前記用紙には、識別子を予め記憶している無線交信素子が、その一部に取り付けられ、前記無線交信素子は、前記無線送信に応じて、前記識別子を送信することを特徴とする書類管理システム。

【請求項32】 請求項31に記載の書類管理システム

において、
前記用紙がその上に固定可能な領域を有する盤状体部と、問いかかけを無線送信すると共に、無線で送られる識別子を受信して、該識別子を取り出す読取装置とを有する事務機器をさらに有し、

前記読取装置は、前記盤状体部の前記領域に配置され、前記書類データ管理装置は、前記事務機器から用紙の識別子を取得して、書類が現在事務機器上に存在することを示す情報を生成することを特徴とする書類データ管理システム。

【請求項33】 請求項31および32のいずれか一項に記載の書類管理システムにおいて、印刷されているコンテンツが読み取り不能となる状態に前記用紙を加工処理する用紙加工処理装置をさらに備え、用紙加工処理装置は、無線通信を行って送られる情報を受信して、用紙に付されている識別子を取得する読取装置を有し、前記書類データ管理装置は、前記取得された識別子を取得して、当該識別子をキーとして管理される書類管理データに関し、それが印刷された用紙が廃棄された旨の情報を付加する処理を行うことを特徴とする書類管理システム。

【請求項34】 請求項31、32および33のいずれか一項に記載の書類管理システムにおいて、コンテンツを生成するコンテンツ生成装置をさらに備え、前記コンテンツ生成装置は、生成されたコンテンツについて印刷が指示された場合、当該コンテンツと、コンテンツを特定する情報とを前記印刷装置に送ると共に、コンテンツを特定する情報を書類データ管理装置に送ることを特徴とする書類管理システム。

【請求項35】 請求項31、32、33および34のいずれか一項に記載の書類管理システムにおいて、前記用紙には、その特定位置に前記無線通信素子が取り付けられ、その取り付けられた部分およびその近傍のいずれかに、承認が可視的に行える領域を、可視的に示す表示を有することを特徴とする書類管理システム。

【請求項36】 請求項35に記載の書類管理システムにおいて、前記用紙には、前記特定位置が複数箇所に設けられ、それぞれに対応して前記無線通信素子が取り付けられていることを特徴とする書類管理システム。

【請求項37】 請求項31～36のいずれか一項に記載の書類管理システムにおいて、前記無線通信素子は、用紙への取付が流き込みにより行われていることを特徴とする書類管理システム。

【請求項38】 情報を可視的に記録する記録材と接する状態で用いられる事務用品であって、前記記録材を他の部材に固定する固定機能を有する本体部と、

前記本体部に取り付けられて、問いかかけを無線送信すると共に、無線で送られる情報を受信して、該情報を取り出す質問部とを有することを特徴とする事務用品。

【請求項39】 請求項38に記載の事務用品であって、前記本体部が、文鎮およびマグネット式紙押えのいずれかであることを特徴とする事務用品。

【請求項40】 情報を可視的に記録する記録材と接する状態で用いられる事務用品であって、前記記録材を複数枚束ねた状態で保持する保持機能を有する本体部と、

前記本体部に取り付けられて、問いかかけを無線送信すると共に、無線で送られる情報を受信して、該情報を取り出す質問部とを有することを特徴とする事務用品。

【請求項41】 請求項40に記載の事務用品であって、前記本体部が、ピン、下敷き、クリップ、クリップボード、ファスナー、ファイル、バインダおよび綴り込み表紙のいずれかであることを特徴とする事務用品。

【請求項42】 請求項38～請求項41のいずれか一項に記載の事務用品において、前記質問部は、受信した情報を保存する機能と、情報を出力する機能とを有することを特徴とする事務用品。

【請求項43】 請求項42に記載の事務用品において、前記記録材は、無線に応答して情報を無線出力する1個以上の無線通信素子が設けられたシート状部材であることを特徴とする事務用品。

【請求項44】 請求項43に記載の事務用品において、前記シート状部材は、1個以上の無線通信素子を流き込んだ用紙であることを特徴とする事務用品。

【請求項45】 書類を管理する方法であって、識別子を予め記憶し、無線送信に応じて、前記識別子を送信する無線通信素子が、その一部に取り付けられた用紙を、書類を構成するための要素として用意し、印刷装置、印刷物に承認を行うための承認装置、および、書類に関する管理データを管理する書類データ管理装置とをネットワークを介して接続し、前記印刷装置において、用紙に印刷するためのコンテンツを受け取って、用紙上に印刷する際、用紙に付されている識別子を読み取って、印刷したコンテンツを特定する情報と印刷した用紙の識別子とを関連付けるコンテンツ印刷用紙関連付け情報を生成して、前記書類データ管理装置にネットワークを介して送り、前記承認装置において、前記コンテンツが印刷された用紙を含む書類についての承認を表記する際に、承認対象の書類を構成する用紙の識別子を読み取って、承認時点を示す情報と、承認者を示す情報とを含む承認データを生成して、前記書類データ管理装置にネットワークを介

して送り、前記書類データ管理装置において、前記印刷装置において生成されたコンテンツ印刷用紙関連付け情報と、前記承認装置で生成された承認データとを取得して、用紙の識別子をキーとして、書類のコンテンツ、および、それに対する承認を蓄積し、要求に応じて蓄積データを出力することを特徴とする書類管理方法。

【請求項46】 請求項45に記載の書類管理方法において、前記承認装置は、書類について承認が行われる度に、承認データを生成して、前記書類データ管理装置にネットワークを介して送り、前記書類データ管理装置において、前記承認データを蓄積し、要求に応じて承認データを時系列に出力することを特徴とする書類管理方法。

【請求項47】 請求項46に記載の書類管理方法において、管理する対象の書類が工程管理表であり、前記時系列で出力される承認データは、進捗状況を示す情報であることを特徴とする書類管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、書類を管理する技術に係り、特に、用紙を個別に識別して、当該用紙に関わる書類管理を行う技術に関する。

【0002】

【従来の技術】企業等では、その活動に伴って多種多様の書類が作成され、それに基づいて、各種決定がなされ、各種業務が実行され、最終的に、その書類が保存される。従って、書類の発生、閲覧、記録等が、各種業務のフローを決定付けているともいえる。そのため、業務の円滑な運営のためには、書類を管理することが必要である。従って、書類管理が事務の管理において重要な要素となっている。

【0003】ところで、書類の管理にあつては、書類を識別することがまず必要である。そのため、従来は、書類の適当な場所に、識別のための符号を付したり、インデックスを付したりすることが行われている。さらに、符号を機械読み取りできるように、バーコードが用いられている。

【0004】すなわち、書類、物品などの個体認識を行うために、書類、物品に、番号やバーコードを印刷し、これらを専用の読み取り機により読み取って識別する視覚的な個体認識技術が存在する。この技術により、書類、物品等の来歴管理、現状の所在位置を管理することが行われている。この方法は、物に、番号やバーコードを印刷するだけで運用できるため、安価であり、占有容積が小さい（薄い）利点がある。

【0005】しかし、番号やバーコードによる管理では、番号やバーコードを物の表面に露出しなければなら

ない。そのため、物の外観に制約を加えるという問題がある。また、印刷された番号、バーコードが汚れると、読み取りが不可能となり管理が困難となるといった問題がある。また、バーコードの場合、情報の容量に限界があり、多くの情報を格納することには適さないという問題がある。

【0006】一方、文献：「モノに情報を貼り付けるRFIDタグとその応用」情報処理学会誌40巻8号p846～850（1999年8月）にあるように、個別情報を電子的に保持して電磁誘導により非接触で情報伝達するID素子（RFID:Radio Frequency Identification）技術が開発され、物の識別管理のために応用され始めている。ID素子を用いた個体認識方式は、上記のバーコードの欠点に対し、データ記憶容量が比較的多い、電磁誘導による情報伝達のため、物の意匠に制約を加えることがない、表面が汚れていても読み取りには影響しないといった利点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ID素子の読み取りは、読み取り距離が数cmから数mと大きく、複数素子の読み取りが可能である。すなわち、特定空間の中にある複数のIDを一度の読み取り作業で読みとることができる。そのため、例えば、部品の在庫管理等に用いることに適している。

【0008】ところで、書類の管理では、書類が非常に大量に存在し、しかも、蓄積されることが多いことに留意する必要がある。すなわち、管理に際しては、できるだけ手間を掛けずに書類管理のための場所や状態が精度よく収集ができることが望まれる。さらに、個別識別情報が既読のものかをその場で確認できることを可能とすること要求される。

【0009】ところが、従来、書類を用紙レベルで識別して、それに基づいて管理するという考え方は存在していない。

【0010】本発明の目的は、書類の管理を用紙それ自身に付した識別子を用いて、書類を用紙レベルで識別して管理する技術を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、例えば、書類を管理するシステムであつて、用紙に印刷するためのコンテンツを受け取って、用紙上に印刷すると共に、用紙に付されている識別子を読み取って、印刷したコンテンツを特定する情報と印刷した用紙の識別子とを関連付けるコンテンツ印刷用紙関連付け情報を生成する少なくとも1の印刷装置と、前記コンテンツが印刷された用紙を含む書類についての承認を表記するとともに、承認対象の用紙の識別子と、承認時点を示す情報と、承認者を示す情報とを含む承認データを生成する1以上の承認装置と、前記印刷装置において生成されたコンテンツ印刷用紙関連付け情報と、前記

承認装置で生成された承認データとを取得して、用紙の識別子をキーとして、コンテンツおよび承認を管理する書類管理データを蓄積する少なくとも1の書類データ管理装置とを有し、前記印刷装置および前記承認装置は、無線通信を行って送られる情報を受信して、該情報を取得する読取装置をそれぞれ有し、前記用紙には、識別子を予め記憶している無線通信素子が、その一部に取り付けられ、前記無線通信素子は、前記無線通信に応じて、前記識別子を送信することを特徴とする書類管理システムが提供される。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。本明細書では、書類管理システムと、これを実現するための技術として用いられる、紙製品、事務用品、印刷装置、事務機器等が開示される。

【0013】まず、本発明で用いられる紙製品について説明する。紙製品としては、材料、形態を問わず、さまざまな種類の紙が対象となる。ただし、ここでは、事務用に用いられる用紙、すなわち、図1に示すように、例えば、可視的な記録、すなわち、印刷可能な用紙を対象として説明する。もちろん、本発明は、これに限られない。

【0014】用紙1000には、その一部には、近接無線通信を行う無線通信素子100（図4、図5参照）が取り付けられる。個数は、必要な個数分設けられる。ただし、適当な個数を用紙に分散配置しておき、配置されている中から必要な個数を選んで、使用することもできる。図1に示す用紙では、無線通信素子100が目視できるように設けられている。無線通信素子100として、微細な半導体チップを用いる場合、非常に小さいため、用紙に埋設されると、容易に目視できない可能性もある。そこで、図2には、その一例である。用紙の右肩の部分に、枠表示1101を設け、この枠内に、無線通信素子100が存在することを示している。この例では、用紙自体を識別する目的で無線通信素子100を利用することを想定している。もちろん、用紙の識別を読取装置で行うだけであれば、枠表示は必要とはいえない。しかし、枠表示がなされていれば、ユーザが他の目的のために行うことができる。例えば、後述するように、承認欄であることを示す枠表示とすることもできる。その場合には、ユーザは、この枠内に、後述する承認装置を用いて承認を行う。なお、用紙を扱うユーザは、枠表示に注目すれば足り、そこに無線通信素子が存在することについて知らなくてもよい。

【0015】用紙1000は、より目的にあった様式とすることができる。例えば、レポート用紙、伝票、工程管理表、稟議書、原稿用紙、カバーレー用紙、送り状、ファックス送信票等の種々の型式とすることができる。これらの様式は、用紙に印刷する際に、併せて印刷させることができる。また、予め印刷しておくこともで

きる。本発明では、無線通信素子との位置関係が保たれるのであれば、その都度印刷すること、予め印刷しておくことのいずれであってもよい。

【0016】無線通信素子100と、様式との位置関係は、用紙を製造する段階で、用紙における位置決めを行って、その位置に無線通信素子100を配置することで行うことができる。これは、規格化された様式を持つ用紙、例えば、伝票、原稿用紙等の定型用紙の場合に好適である。また、需要者が、様式に従って、特注することによって用紙を生産する場合にも好適である。一方、用紙メーカーで、予め定めた複数箇所に、無線通信素子を配置して用紙を生産することもできる。さらに、無線通信素子100を、プリンタ等において印刷を行うときに、貼り付けるようにすることも可能である。

【0017】無線通信素子100は、無線通信機能と、それに予め付与された識別子を示す情報とを持っている。そのため、以下の説明では、RFIDと称することとする。

【0018】RFID100は、混信を防ぐため、無線の有効到達範囲ができる限り狭く、かつ、短いことが望ましい。例えば、RFIDと、通信する装置のアンテナとの間隔が、1cm以下、可能であれば、数ミリメートル以下とする。従って、RFIDの配置位置と、承認等を行う欄とは、できる限り近いことが好ましい。従って、RFID100が取り付けられた部分およびその近傍のいずれかの範囲に、表記が行える領域を可視的に示す表示を設けることとする。できれば、この表示される領域内に、RFIDが存在することが好ましい。ここで、RFIDと一対一対応させる場合には、表示される一つの領域内には、RFID100が1つ存在することとなることが望ましい。一方、表示される一つの領域内に予め複数個のRFIDを配置し、それらのRFIDをすべて既知のものとして登録しておくこともできる。この場合には、承認欄内での承認をより確実に捕捉できる。

【0019】また、表記が行える領域を可視的に示す表示は、例えば、図3に示すように、チェック欄1120、承認欄1130、署名欄1140等として表示される。表示の態様は、図3に示す用紙では、これらの欄の表示を、枠および下線により行っている。このように表示することで、チェック、承認、署名等の表記が行われるべき位置を、ユーザに示すことができる。その結果、後述する承認装置500を用いて、チェック、承認、署名等の各行為を行うと、その行為を行ったことが電子的に記録可能となる。すなわち、承認装置500が承認等を行った位置に存在しているRFID100から取得した識別子と関連付けて、当該承認等を電子データとして記録することができる。このデータに基づいて書類の管理を行うことができる。

【0020】ここで、用紙の様式の一例について、図3

を参照して説明する。図3には、管理用帳票の様式を一例として示す。

【0021】図3に示すように、枠1100内に、複数行に区分された事項記入欄1110と、事項記入欄の各行対応に配置されたチェック欄1120と、枠下方に配置された署名欄1140とが設けられる。また、枠1100の上部外側には、承認欄1130が配置されている。そして、用紙1000には、それぞれ、特定の目的のために、次のようなRFID100がそれぞれは位置される。

- (1) 用紙識別用RFID100a
- (2) 承認印用RFID100b
- (3) チェック用RFID100c
- (4) サイン用RFID100d

【0022】用紙識別用RFID100aは、書類を用紙一枚単位で管理することを考慮して、用紙自体を識別するために設けられている。図3に示す用紙の場合、用紙識別用RFID100aが取り付けられ部分に枠表示を行っていない。その点については、図2に示す用紙とは異なる。これにより、RFID100aを用紙識別専用として、チェック欄などに利用されないようにすることができる。なお、他のRFID100b～100dが存在する部分についても、枠および欄の各表示を行わない白紙状態とすることが可能である。これは、例えば、印刷装置400で、枠および欄を含む様式自体を、印刷する場合に適している。

【0023】通常は、書類のフォーマットは確定しているので、RFID100の配置と共に欄が印刷されているものを用いる。また、例えば、書類によって、承認印欄やチェック欄が増減したりする場合がある。この場合を想定して、用紙にRFID100を網羅的に配置しておく。また、枠および欄を設けない用紙としておく。そして、印刷時に必要な枠および欄を印刷する。これにより、用紙のバリエーションを集約することができる。

【0024】RFID100の用紙への取り付けは、本実施形態では、用紙を生産する段階で、RFID100を渡さ込むことにより行う。もちろん、これに限られない。例えば、用紙にRFIDを貼付するようにしてもよい。ただし、印刷、コピー等の処理を用紙に施すことを考慮すると、摩擦、引っかかりを小さくするため、渡込みが好ましい。

【0025】RFID100は、本実施形態では、図4に示すように、半導体チップ10で構成される。図4(a)に示すように、薄型のほぼ直方体の形状を有しており、図4(b)に示すように、シリコンチップ10上には、メモリとして機能する電子回路101、コンデンサ131およびアンテナ125を形成したものである。ここで、電子回路101、コンデンサ131およびアンテナ125は、図4(c)に示すような回路を形成している。この回路は、外部から与えられた電波から、アンテナ

125において電流を誘起し、電荷をコンデンサ131に蓄積すると共に、コンデンサ131に蓄積された電荷から得た電力を用いて、電子回路101に記憶された情報をアンテナ125より電波を用いて送信するよう動作する。すなわち、この半導体チップ101に電波を与えることにより、外部より、非接触で電子回路101に記憶された情報を読み出すことができる。なお、コンデンサ131は、電子回路101やアンテナ125を形成するパターンにより発生する浮遊容量などを利用して形成するようにしてもよい。

【0026】このRFID100は、図5に示すようなその機能を有する。すなわち、RFID100は、固有の識別子等の各種情報を記憶するメモリを有する情報格納部(メモリ部)110と、無線に応答し、メモリ部110から情報を読み出して送信する応答部120と、電源回路130とを有する。応答部120は、アンテナ125を有する。

【0027】メモリ部110は、読み出し専用型および読み書き可能型のいずれであってもよい。本実施形態では、説明を簡単にするため、読み出し専用型を用いることとする。メモリ部110は、半導体メモリが用いられる。

【0028】応答部120は、送受信制御、情報読み出し制御等を行う制御部121と、受信電波の復調、および、送信電波の変調を行う変調・復調回路122と、無線周波数の信号の送受を行うRF回路123と、無線の送受信に用いられる高周波信号を生成する発振回路124と、アンテナ125とを有する。

【0029】ここで、読み取りの時、無線伝信素100子の応答感度や読取装置の感度がよいと、近接する他のRFID100を区別できない場合が生じる。そこで双方の感度を調整して、読み取り距離を制約する。通信距離を制約するための手法としては、単純にアンテナを小さくする、通信回路の感度を制限する等が考えられる。また、一般に、通信距離は、主に電磁波の周波数によって決まる。すなわち、低周波のものは、通信距離が長く、高周波のものは、通信距離が短い特性がある。低周波のものは、占有容積が大きく、コストも高い。しかし、通信距離が10m程度まで可能であるため、遠隔通信に向く。一方、高周波のものは、通信距離が1mmから数cmと短い。しかも、全体を微小サイズに形成することができるため、占有容積が小さく、シート状に加工可能であり、コストも小さい。このため大量運用に向く。従って、混信を防ぐためには、高周波を利用する方式が考えられる。本実施形態では、通信距離が高々数cm以下としている。これは、混信を防ぐため、電力が小さくてすむこと、非常に微細であることを考慮したものである。また、小型化できるとに伴い、シート状の対象物に取り付けて用いることに適していることを考慮したものである。

【0030】電源回路130は、前述したようにコンデンサ131を有し、これに受信電波により誘起される電流によって充電して、回路に電力を供給する。

【0031】次に、RFIDを流き込んだ用紙の製造方法について説明する。

【0032】本実施形態では、まず、図6(a)および図6(b)に示すように、RFID100を、それが有する広面より大きな面を有する水溶性のシート20に装着して、仮のチップ搭載シート5を作製する。水溶性シート20には、薄く、かつ、表面の滑らかなものが適している。例えば、オブラートとして知られる、澱粉質をゼラチンで練り込んだシートが挙げられる。

【0033】チップ搭載シート20は、次のようにして作製される。すなわち、RFIDを構成する半導体チップ10としての製造の最終工程では、既に、図4(c)に示すチップ10が、マトリックス上に多数形成されたシリコンウエハ1の下面に、紫外線照射で接着性が減少するダイシングテープ11を接着し、当該シリコンウエハ1をカットすることにより、個々の半導体チップ10を切り出す。したがって、この工程の終了後は、図7(a)のように、ダイシングテープ11により、シリコンウエハ1から切り出された多数の半導体チップ10がマトリックス上に整列されて接着されている状態となる。

【0034】そこで、まず、紫外線照射を行って、ダイシングテープ11の接着性を失わせた後、個々の半導体チップ10を吸着ノズル12で吸着する(図7(b-1))。この吸着により、半導体チップ10を持ち上げる(図7(b-2))。それから、別途用意した、上面に接着剤14が塗布された水溶性シート20上に落下させる(図7(b-3))。これにより、水溶性シート20上に半導体チップ10が装着されたチップ搭載シート5(図7(c))が作製される。この工程を、シリコンウエハ1から切り出された各半導体チップ10に対して行う。

【0035】また、半導体チップ10の水溶性シート20への装着は、例えば、次のような工程で行うこともできる。すなわち、紫外線照射を行って、ダイシングテープ11の接着性を減少させた後、ダイシングテープ11の下方に設置されたポイント15を、個々の半導体チップ10に対応する位置に移動させる(図7(d-1))。ダイシングテープ11をポイント15によって押し上げることにより(図7(d-2))、半導体チップ10を持ち上げる。そして、シリコンウエハ1の上方に置かれた、下面に接着剤14が塗布された水溶性シート20に接触させる。これにより、水溶性シート20上に半導体チップ10が装着されたチップ搭載シート5(図7(c))を作製する。この工程を、シリコンウエハ1から切り出された各半導体チップ10に対して行う。なお、水溶性シート20に塗布する接着剤は、水溶

性であることが好ましい。

【0036】このようにして作成されたチップ搭載シート5は、半導体チップ10より大きい。このため、半導体チップ10単体をハンドリングする場合に比べ、人および機械によるハンドリングが容易となる。また、水溶性シート20の半導体チップ10が装着されていない部分をもってハンドリングすれば、ハンドリングの際に、半導体チップ10の破損を防ぐことができる。

【0037】次に、チップ搭載シート5を用いて、半導体チップ10を紙に装着(内蔵)させる。半導体チップ10の紙への装着(内蔵)は、液状もしくは半液状に流かれた紙が乾燥する前に、この液状もしくは半液状の紙に、チップ搭載シート5を、水溶性シート20ごと落下させる。または、チップ搭載シート5を、液状もしくは半液状の紙に押し込むことにより行う。

【0038】具体的には、例えば、次のように行う。すなわち、図8(a)および図8(b)に示す、紙の製造ラインにおいて、液状もしくは半液状に流かれた紙30が、流路21を一定速度で流れる(図8(b-1))。その流れの過程で、乾燥して厚みが減少する(図8(b-3))。その後、流路21からベルトコンベア22上に移る。そして、ベルトコンベア22で運ばれながら、ローラ23により一定の厚みの紙30とされる(図8(b-4))。

【0039】このような工程において、半導体チップ10の紙30への装着(内蔵)は、次のようにして行う。すなわち、紙30が液状または半液状の状態である一定速度で流れている箇所に位置を定める。その位置で、流路21上に、一定の時間間隔で、紙30に、チップ搭載シート5を、水溶性シート20の面が紙30の面と平行になるようにして落下させる(図8(b-2))。このような処理を行う機構24を1列もしくは複数列設ける。このような機構24を用いてチップ搭載シート5を紙30上に落下させることにより、チップ搭載シート5が一定間隔で紙上に並ぶことになる。

【0040】また、図9に示すように、落下したチップ搭載シート5は、その重みによって紙30の中に沈み、その後、紙30の、乾燥による粘度の上昇に伴い、適当な位置で停止する。また、この間に、チップ搭載シート5を構成する水溶性シート20は、溶けて液状または半液状の紙30の中に拡散する。また、半導体チップ10と水溶性シート20とを接着していた接着剤14も、これを水溶性のものとした場合には、液状または半液状の紙30の中に溶けて拡散する。ただし、このように適当な沈み位置で半導体チップ10が留まるよう、別途、この紙30の製造ラインの温度や粘度を管理する。

【0041】ここで、チップ搭載シート5を、水溶性シート20ごと、水溶性シート20の面と紙30の面が平行になるようにして落下させる際、半導体チップ10を水溶性シート20の上側にするか下側にするかは、半導

体チップ10が最終的に適当な沈み位置で停止する限り、任意でよい。しかし、条件によっては、半導体チップ10を水溶性シート20の上側にして落下した場合、水溶性シート20に対する紙30の表面張力の影響により、水溶性シート20が紙30の内側に沈まず、結果として半導体チップ10が紙30の上に残ってしまう場合がある。

【0042】そこで、このような場合には、半導体チップ10を水溶性シート20を下側にして落下させることが好ましい。このようにすれば、半導体チップ10は、その面が小さく紙30の表面張力の影響が少ないことなどにより、少なくとも半導体チップ10を、紙30の内側に沈めることができる確率が高まる。

【0043】さて、このようにして、半導体チップ10を一定間隔で埋め込んだ紙30が製造される。その後、これを裁断する。これにより、所望の形状を持つ、紙30のシート、紙30のカード等が得られる。もちろん、先程の紙30にチップ搭載シート5を落下させるタイミングや、チップ搭載シート5を何列単位で落下させるかなどは、この紙30シートや紙30カードの形状、あるいは、この紙30シートや紙30カードに半導体チップ10を埋め込む位置に応じて決定する。

【0044】このようにして得られた紙から、事務に用いられる用紙1000が製造される。すなわち、A4サイズのカット紙等が得られる。そして、前述したように、製造段階で決定された位置に、半導体チップ10で構成されるRFID100が流き込まれた状態で配置される。従って、用紙1000の見かけ上の状態では、普通の用紙に見えるものが供給される。また、前述したように、RFID100の位置に押した様式を持つ枠線等を予め印刷して、例えば、工程管理表等の帳票として提供することができる。

【0045】この用紙の製造においては、RFIDを用紙のどの位置に配置するかを制御が行われている。そのため、用紙について、メーカーが規格を決定している場合には、RFIDの用紙上の配置を示すRFID分布情報を、メーカーから提供を受けることにより、前述した用紙の様式を決めることができる。また、RFID分布情報と様式との関係付けを予め登録しておくことが可能となる。従って、このような用紙は、本発明において書類管理を行う際、好ましく用いることができる。

【0046】また、前述したように、用紙の需要者側から、RFIDの分布希望情報を用紙メーカーに提供することで、希望のRFID分布を持つ用紙の提供を受けることが可能となる。その際、用紙メーカー自身が、または、事務管理コンサルタントが仲介して、ユーザの希望にあった様式の設計と、RFIDの分布の決定を支援するサービスをユーザに提供する構成とすることができる。この場合には、ユーザの希望する用紙の様式デザインを示す画像データと、その用紙について実施しようとしてい

る書類管理システムの運用方法とを考慮して、最適な様式と、RFIDの分布を決定する。また、それに基づいて、用紙の単価を決定する。

【0047】また、どのような仕様のRFID100を使用するかを決定することについて支援することも行い得る。例えば、メモリを読み出し専用とするか、書き込みも可能とするか、記憶容量等を選んで、用途に適したRFID100を配置した用紙を得ることが可能となる。

【0048】このようにして、用紙1000は、特定の位置に、表記が行える領域を可視的に示す表示110が設けられる。また、その領域は、例えば、チェック、押印、サイン等が行われるチェック欄、承認欄等として機能する。さらに、前述したRFID100が当該領域に流き込まれている。そのため、承認装置を用いた用紙へのチェック等の行為が当該用紙に関連付けて管理できることになる。

【0049】次に、本発明の実施形態に係る書類管理システムについて、図1を参照して説明する。図1には、本実施形態のシステム構成の概要を示す。図1に示すように、書類管理システムは、印刷するための文字、画像等の情報を含むコンテンツを生成するコンテンツ生成装置300と、用紙1000に印刷を行う印刷装置400と、書類に承認を行うための事務用品として機能する承認装置500と、書類に設けられているRFIDを読み取る読取装置200と、書類データを管理するための書類データ管理装置600と、これらを接続するLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）900とを有する。この他に、書類を廃棄する廃棄装置、掲示板等の事務機器が接続されることがある。

【0050】コンテンツ生成装置300は、書類を作成するためのデータの入力、編集、管理するコンピュータ、ワープロ等の書類データ編集装置が用いられる。コンテンツ生成装置300は、生成された、文字、画像等のコンテンツと、当該コンテンツを特定する情報、例えば、文書名、ファイル名等の識別子とを、それ自身が有する記憶装置に格納すると共に、印刷装置400に送る。なお、コンテンツ生成装置300において、用紙上に一定の様式を形成して文書データと共に印刷装置に送ることもできる。この場合、予め対象とする用紙におけるRFIDの分布情報を、コンテンツ生成装置300が取得していることが好ましい。そのようにすることで、様式において、RFIDの識別番号を的確に利用することが可能となる。

【0051】印刷装置400は、前記コンテンツ生成装置300から送られるコンテンツを、それを特定する情報と共に受け取って、用紙上に印刷する。また、印刷装置400は、用紙1000に付されているRFID100から識別子を読み取って、印刷したコンテンツを特定する情報と印刷した用紙の識別子とを関連付けるコンテ

ンツ印刷用紙関連付け情報を生成する。このため、印刷装置400は、図10に示すように、給紙部410と、印刷機構420、排紙部430とを有する。給紙部410から排紙部430までの間における用紙の通路のいずれかに配置される読取装置200と、印刷すべきデータ、読み取ったデータ等を、LAN900を介して書類データ管理装置600と送受信する通信制御部（図示せず）とを有する。本実施形態では、読取装置200を給紙部410に設置している。

【0052】読取装置200は、前述したように、用紙に取り付けられているRFID100と交信して当該RFID100を読み取る。この読取装置200は、例えば、用紙の特定方向に移動して、用紙をその幅方向（搬送方向と直交する方向）にスキャンしつつ、問いかけを無線送信する。そのスキャンライン上にRFID100が存在していて、応答が受信できたばあいには、その受信した信号から当該RFID100の識別子を抽出する。なお、読取装置200は、これを複数個一列に配列して、前述したスキャンに代える構成としてもよい。

【0053】取得したデータは、当該印刷装置のコードと共に、図示しない通信制御装置から、書類データ管理装置600に向けて出力される。これにより、特定の用紙が特定の印刷装置において印刷が行われたことを示す情報が書類データ管理装置に送られる。なお、この際、読み取った、日付および時刻を示す情報を併せて送るようにしてもよい。

【0054】この印刷装置400では、予め用紙にRFID100が取り付けられている場合に、そのRFID100から識別子を取得することについて述べた。しかし、本発明はそれに限られない。RFIDが取り付けられていない用紙について印刷する場合に、当該印刷装置で、RFIDをその用紙に取り付けるようにしてもよい。

【0055】図12に、そのような機能を有する印刷装置400の一例を示す。ここでは、図10に示した印刷装置との相違点について説明する。すなわち、図12に示す印刷装置400は、RFID100を格納する素子格納部440と、この素子格納部からRFID100を取り出して、用紙1000に取り付ける素子取り付け機構450とを有する。RFID100は、半導体チップその物を用いることができる。その場合には、素子取り付け機構450を、接着材等を用いてチップを用紙上に貼付する方式とすることができる。また、RFID100を台紙に固定して格納し、この状態で取り出して、素子取り付け機構450により用紙に取り付けるようにしてもよい。この場合には、接着材を台紙に塗布して台紙と共に用紙に貼り付けるようにしてもよい。そして、用紙にRFID100を取り付けた後、読取装置200により交信して、取り付けたRFIDの識別子を取得して、用紙に関する他のデータと共に、書類データ管理装

置に送る。なお、RFID100を取り付ける位置は、予め押印位置や記入位置を決めておき、書類データ編集装置にてその位置を指定できるようにしておくことができる。

【0056】このような機能を有する印刷装置400を用いることで、RFID100が予め取り付けられていない用紙についても、書類管理システムにおいて管理可能とすることができる。また、RFIDが予め取り付けられている用紙であっても、チェック欄、署名欄等を新たに設ける必要が生じた場合の手当としても利用可能である。すなわち、何も施されていない素のままの用紙に対しても、また、予め特定の様式が定められている用紙において様式が変更されたような場合にも対処することができる。

【0057】前述したように、印刷装置400は、用紙1000に付された識別子を読み取るための読取装置200を有する。読取装置200は、例えば、図11に示すように構成される。

【0058】図11に示すように、読取装置200は、情報を保存するメモリ部210と、問いかけを無線送信すると共に、無線で送られる情報を受信して、該情報を取り出す質問部220と、電源回路230と、カレンダー機能付き時計290とを有する。メモリ部210は、読み書き可能な型のものが用いられる。本実施形態では、RFID100から取得した情報を一旦格納するために用いられる。この際、時計290から日付および時刻情報を取得して、識別子と時刻とを合わせて蓄積する。後に、メモリに格納された情報は、外部に出力される。情報の出力は、図示していないインタフェースを介して行われる。例えば、前述した印刷装置400の場合には、通信制御装置からLAN900を経由して、当該装置を特定する情報と共に、書類データ管理装置600に送られる。なお、これを併せて送る。また、メモリ部210を着脱可能な可搬型メモリとすることで、メモリ自体を取り外して、情報を外部に出力することも可能である。

【0059】質問部220は、送受信制御、情報読み出し制御等を行う制御部221と、受信電波の復調、および、送信電波の変調を行う変調・復調回路222と、無線周波数の信号の送受を行うRF回路223と、無線の送受信に用いられる高周波信号を生成する発振回路224と、内蔵アンテナ225とを有する。

【0060】読取装置200の通信距離は、主に電磁波の周波数によって決まる。一方、送信電力は、前述した情報保持装置100に給電が可能な電界強度とする。

【0061】電源回路230は、図示していないが、バッテリーを備えている。なお、印刷装置等の、電源を有する装置に搭載される読取装置200の場合には、バッテリーを省略して、それを搭載している装置から電力の供給を受けるようにしてもよい。

【0062】承認装置500は、コンテンツが印刷され

た用紙を含む書類についての承認を表記するとともに、承認対象の用紙の識別子と、承認時点を示す情報と、承認者を示す情報とを含む承認データを生成する。承認装置500として、典型的なものに、図1に示すように、ペン等の筆記具510、印章520が挙げられる。承認装置500は、無線通信を行って送られる情報を受信して、該情報を取得する読取装置200を有する。この読取装置200については、印刷装置400が有するものと基本的に同じである。

【0063】図13に、承認装置500の一例として、押印機構を持つ印章520の例を示す。印章520は、押印を行う印刷部522と、読取装置200と、承認者コード記憶部524と、通信制御部525と、これらを収容する本体521と、図示していない電源部とを有する。印刷部522には、印影を形成する印刷面522aが形成されている。また、本体521の一部、本実施形態では、印刷面522aと反対側の端部に、発光素子523が設けられている。この発光素子523は、読取装置200からの指示により点灯する。また、この端部には、データを送受信するためのケーブル529が取り付けられている。このケーブル529は、例えば、LANに接続するためのものである。

【0064】読取装置200は、前述した読取装置と基本的な構成は同じである。相違するとすれば、小型化されている点といえる。また、本実施形態の読取装置200には、押印動作を検出する感圧スイッチ201が設けられている。この点も相違点といえる。

【0065】承認等の押印時には、印刷部522を図11の矢印Xの方向に移動させて、その印刷面522aを用紙1000の目的位置に密着させる動作が行われる。この際、RFID100に、印刷面522aを密着させる。このとき、感圧スイッチ201が、密着のための圧力を感知し、読取装置200を起動する。

【0066】読取装置200は、読み取り動作を、印刷面522aが用紙1000に密着している間、継続して行う。RFID100に対して無線による問いかけを送る。そして、RFID100から識別子を含む情報が無線で送られてくると、それを受信して、少なくとも、識別子の情報を抽出する。また、時計290が出力する日付を含む時刻情報を取得する。さらに、承認者コード記憶部524から承認者コードを取得する。そして、識別子を含む情報と、時刻情報と、承認者コードとを、メモリ部210に格納する。また、読取装置200は、RFID100からのデータを受け取ると、前記発光素子523を点灯させて、RFID100からの読取が終了したことをユーザに知らせる。読みとったデータは、一旦、メモリ部210で保持し、通信制御装置525によりLANを介して書類データ管理装置に転送する。

【0067】本実施形態では、感圧スイッチにより読み取り開始をおこなっている。もちろん、他の構造を有す

るスイッチを用いることができる。例えば、圧力により若干の伸縮をおこなう機構を持つ機械式スイッチ、書類との間の静電容量の変化を検知する静電スイッチ等を用いることができる。

【0068】以上では、承認装置として、印章を用いる例を示したが、本発明は、その他の承認装置を用いることもできる。その典型例として、図1に示すような、筆記具510が挙げられる。すなわち、ボールペン、マーカーペン、万年筆等が挙げられる。図示していないが、これらは、いずれも、サイン、チェック等の表記を可視的に行う、筆記具本来の機能の他、前述した印章と同様に、RFIDと通信して、識別子等の情報を読み取る読取装置を備えている。読取装置は、図11に示すものと同様の構成を有する。この筆記具510の動作は、前述した印章520と同様であって、サイン、チェック等を行うため、筆圧がかかると、感圧スイッチが作動して、内蔵される読取装置が起動され、用紙に存在するRFID100と通信して、識別子等の情報を取得する。この後は、印章520と同様にして、承認データを書類データ管理装置600に送信する。

【0069】前述した読取装置200において、承認データに、さらに情報を付加することができる。例えば、当該承認場所等の情報を付加することができる。場所を示す情報としては、例えば、LANにおいて各機器に割り当てられるアドレスを用いることができる。また、承認者コードを予め複数承認者コード記憶部524に登録しておき、図示しない入力操作部を設けて、外部から操作して、承認者コードを選択して出力できるようにする。この場合、承認者の選択の入力は、パスワードの入力によって行うようにしてもよい。

【0070】図14に、機能を拡張した印章520の一例を示す。この印章520は、図13に示す印章520に、承認者を選択する機能を追加したものである。そのため、承認者選択処理部526を備えている。この印章520では、承認者コード記憶部524に、パスワード対応に承認者コードを予め記憶しておく。一方、承認者選択処理部526に、例えば、数字入力キーを有する操作入力部528を設ける。そして、この操作入力部528においてパスワードの入力を受け付けて、前記承認者コード記憶部524から該当する承認者コード読み出して、選択された承認者コード記憶部527に格納して、ここに格納されている承認者コードを用いて、前述した承認データを構成する。

【0071】なお、承認者をパスワードではなく、単に、コード化して入力し、それに対応する承認者を選択するようにしてもよい。例えば、1～0の数字に、それぞれ承認者を割り当てるようにすることができる。

【0072】また、この他、承認部署を示す情報を記憶する記憶部を設け、記憶されている部署を選択して、承認データに付加するようにしてもよい。これについて

も、例えば、1～0の数字を部署に割り当てて、部署を選択できるようにすることができる。

【0073】図15に、承認装置に搭載することができる入力操作部の一例を示す。入力操作部528は、入力操作面528aを有する。この入力操作面528aには、承認者コード表示部528bと、場所コード表示部528cと、各コードナンバーを増減させる矢印キー528d、528eと、設定キー528f、528gとが配置される。承認者コード設定時には承認者を示すコードナンバー用の矢印キー528dを操作して、承認者コード表示部528bのコードナンバーが所定のコードナンバーとなったときに、設定キー528fを指示すると、その内容が選択された承認者コード記憶部527に記憶される。

【0074】前述したように、読取装置200は、RFID100から読み出した識別子等の情報とともに、記憶されている承認者コード、場所コードを併せて、書類データ管理装置600に転送する。

【0075】以上により、年月日、時刻、読取装置の扱い者、読み取り場所情報を書類識別子と共に管理することが可能となる次に、データ管理装置600について説明する。データ管理装置600は、図1に示すように、演算装置、記憶装置等を有する処理ユニット610と、ディスプレイ620と、入力装置630を含むコンピュータシステムで構成される。このデータ管理装置600は、印刷装置400において生成されたコンテンツ印刷用紙関連付け情報と、承認装置500で生成された承認データとを取得して、用紙1000の識別子をキーとして、コンテンツ、および、それについての承認を管理するための書類管理データを蓄積する。

【0076】データ管理装置600は、処理ユニット610内に設けられている記憶装置においてデータを蓄積する。

【0077】記憶装置でのデータの管理についてさらに説明する。記憶装置には、書類データ管理テーブルが設けられる。この書類データ管理テーブルの一例を図16に示す。

【0078】書類データ管理テーブルは、管理の対象として含まれるRFID100のそれぞれの識別子を、コンテンツ特定情報対応にグループ化して管理する。そのため、階層構造となっている。書類の管理コード6111（例えば書類名称）を基にして、その書類の印刷時の1ページ単位でテーブル6112が設けられる。このようにした理由は、実際の書類が枚葉で管理されるためである。各書類管理テーブル6111には、元々の書類データの管理コード6110が設定されている。また、各テーブル6111には、印刷装置のコード、読取装置のコード等の欄が並んでいる。

【0079】まず、用紙の印刷時に、前述した手順で読みとられた実際の書類の識別子と、印刷装置400のコ

ードが書類データ管理装置600に転送されると、書類データ管理装置600では、該当する管理コード6110を持つ書類データ管理テーブル6111を検索し、さらに、ページの検索をおこなう。その結果、書類データ管理テーブル6111に印刷装置400により印刷したページのテーブル（本例ではページ1）に登録される（本例ではprinter 1）。さらに、押印、サイン等の表記時に、読み取られた用紙の識別子が登録される（reader 1）。

【0080】ここで、前記したように、年月日等の付加データがある場合には、図17に示すような書類管理テーブル6120には、印刷装置400、承認装置500等のコードの後に、付加データがそれぞれ登録される。ここで、図17に示す、#5、#7等は、承認者や承認場所の番号である。

【0081】以上の繰り返しにより、用紙識別子のデータが、逐次書類データ管理装置600に転送され、書類データ管理テーブル6110または6120に、順次、登録されていく。その結果、書類の各状態であるところの、年月日、時刻、承認者（あるいは記入者）、承認場所のデータが蓄積し管理される。これにより、この書類管理データに対し、検索をおこなうことにより、例えば、今書類がどこにあるかとか、誰の承認を得たかといったような書類の管理が可能となる。

【0082】次に、本実施形態での書類の管理の流れについて説明する。なお、説明の前提として、図2、図3に示すような、RFID100が予め渡込まれ、その位置を可視的に表示することが行われている用紙を用いるものとする。

【0083】コンテンツ生成装置300において、生成、編集されたコンテンツは、LAN900を介して印刷装置400に送られる。印刷装置400では、当該コンテンツを印刷する際に、読取装置200により、例えば、前述した用紙識別用RFIDを含む各種RFID100a～100dと交信して、それらが保持する識別子を取得する。取得した識別子と、印刷するコンテンツを特定する情報と、当該印刷装置のコードとを、書類データ管理装置600に転送する。書類データ管理装置600では、対象となる用紙において、管理の対象として含まれるRFID100のそれぞれの識別子を、コンテンツ特定情報対応にグループ化して管理する。これにより印刷される書類データと、実際の書類との対応が可能となる。この後、用紙のコンテンツが印刷されて形成された書類が、回覧されたり、稟議手順に従って各工程を渡っていくこととなる。

【0084】そこで、回覧確認、稟議承認等を行う場合における承認操作について説明する。承認印を押印する場合、図3に示すような決められた承認欄1130に、前述した印章520により押印する。この押印により、用紙上に、その印章520が持つ印影502（図1参

照) が可視的に表記される。また、印章 520 内の読取装置 200 により、承認欄 1130 に配置されている承認用 R F I D 100 b から識別子が取得される。そして、取得した識別子の情報が、その印章 520 において、それに登録されている承認者、承認年月日および時刻等の付加データが存在する場合には、付加データも書類データ管理装置 600 に送られる。

【0085】また、筆記具 510 を用いる場合、筆記具 510 により、チェック欄 1120 にチェックされると、チェックを示すシンボル 501 が可視的に表記される。また、筆記具 510 に内蔵される読取装置により、その欄にあるチェック用 R F I D 110 c から識別子が読み出されて、前述した印章 520 と同様に、承認データ(チェックデータ)が書類データ管理装置 600 に転送される。ここで、付加データが存在する場合には、その付加データも送られる。これらは、筆記具 510 によるサインについても同様である。

【0086】このようにして、書類に関する各種データが書類データ管理装置 600 に蓄積される。書類データ管理装置 600 では、まず最初に、印刷時に元々ある書類データに、書類の個別認識のための ID データが付加される。さらに、各承認やチェックやサインがおこなわれる毎にその ID データが付加されていく。その結果、書類データに対して実際の書類の状況が常に対となって反映される書類管理が行われる。

【0087】以上のように、識別子を保持する R F I D が取り付けられた用紙を含む書類、印刷装置、承認装置、書類データ管理装置、コンテンツ生成装置等を組み合わせた書類管理システムを構築することができる。これにより、用紙にコンテンツが印刷され、各場所で、承認者、回覧者で承認のための表記が行われると、それが書類データ管理装置に蓄積される。そして、書類データ管理装置で蓄積されたデータを検索して、書類の稟議、回覧状況等と共に、取扱者、承認場所等の把握を容易に行えるようにすることができる。

【0088】本実施形態の書類管理システムによる書類管理方法では、次の事項の管理に有効である。

- a) 稟議の状況、回覧の状況のリアルタイム把握
- b) 承認者もしくは場所に仕掛かっている書類の量や内容の把握
- c) 稟議、回覧後結果として個々の承認者、場所、年月日時刻及び処理時間
- d) 書類の稟議、回覧順のテーブルと比較することにより、現在仕掛かっている書類の次の回覧、稟議先

【0089】以上の事項の管理は、従来は、現実の書類に基づいて行うことは容易ではなかった。本実施形態では、それを容易に行えるようにしている。

【0090】次に、前述した書類管理システムによる書類管理方法を、製造現場での工程管理に適用する例について説明する。ここでは、図 18 に示すような、製造現

場において、R F I D を取り付けした印刷書類を、ワークに添付して管理するシステムについて説明する。

【0091】図 18 に示すシステムは、コンテンツ生成装置 300、印刷装置 400、承認装置 500 および書類データ管理装置 600 を有する。これらは、図 1 に示すシステムにおいて用いられる装置と同じものである。ただし、生産管理に関するデータを生成、編集、承認、管理等を行う点に特徴がある。このシステムでは、工程管理表 1500 を用いて管理を行う。工程管理表 1500 は、例えば、図 3 に例示した用紙のように、一定の様式を示す枠線等の表示と、用紙の識別位置、チェック欄、承認欄、署名欄等に対応して、R F I D 100 a から 100 d が配置されている。

【0092】まず、生産管理を行うための工程管理表 1500 を、コンテンツ生成装置 300 で生成して、印刷装置 400 で印刷する。ここまでの工程で、当該工程管理表 1500 に設けられている R F I D から読み出された識別子は、当該工程管理表 1500 を特定するデータと共に、書類データ管理装置 600 に送られる。

【0093】その後、工程管理表 1500 は、管理対象となるワーク W に添付される。その後、ワーク W についての加工等が行われる度に、チェック欄に筆記具 510 でチェック 501 が表記される。それと共に、そこに配置されている R F I D の識別子が読み出され、筆記具を使用する承認者、承認時刻、承認場所(例えば工程名)の各付加データを含む承認データが、書類データ管理装置 600 に送られる。また、同様にして、印章 520 により、印影 502 を表記して承認が行われると、承認データが書類データ管理装置 600 に送られる。

【0094】書類データ管理装置 600 では、前述した書類の管理の場合と同様に、工程管理表に関する、生成、チェック、承認等を管理することができる。ここで、承認日時を検索することで、等がワークについての作業の進捗状況を知ることができる。このように、書類データ管理装置 600 に、ワーク W が、加工、組立、検査等の各工程を渡っている間に、工程管理表になされる各種チェック、承認等が、履歴として取得できる。そしてこれを管理することにより、添付されたワークの作業や試験結果等の状況管理や進捗管理を行うことが可能となる。また、生産現場での、ワーク顔枯れている状況把握、結果把握が容易に行える。

【0095】以上の例では、書類管理システムによる書類の管理について説明した。本発明は、前述した機器以外にも、書類管理に利用できる。そのような事務用品、事務機器等について説明する。これらの機器を、LAN 等のネットワークに接続することで、前述した書類管理システムに統合することができる。

【0096】図 19 は、R F I D が組み込まれている用紙 1000 を、掲示板 7100 に掲示する際に、図 11 に示すような読取装置 200 を内蔵したマグネット 72

00により固定する例である。ここで、用紙1000は、例えば、ドキュメント、図面、帳票等の種々の、掲示することに向けた書類を構成する用紙となる。マグネット7200には、ケーブル7201が設けられ、内蔵する読取装置200をLAN900に接続できるようにしている。LAN900には、前述した書類データ管理装置600が接続される。この例では、掲示する書類を読取装置内蔵マグネット7200で固定することで、書類の管理が行えるという利点がある。これまでのバーコードと比べて、識別子の読取の手間が大幅に削減できる。また、マグネット7200による固定状態を継続している間、書類データ管理装置600により、周期的に読取装置200に対して問い合わせを行うことで、掲示されている書類の存否を確認することもできる。

【0097】なお、図19の例では、有線方式で書類データ管理装置600と接続しているが、これに限られない。例えば、ある程度の距離、例えば、数メートル程度の距離の無線通信が行える無線機を搭載する構成としてもよい。また、ケーブル7201を無線機に接続して、無線機を掲示板7100に取り付ける構成としてもよい。

【0098】また、図19に示す例ではマグネットに読取装置を設けた。しかし、本発明はこれに限られない。例えば、掲示板に読取装置を配置することができる。すなわち、掲示板に、1または複数箇所の掲示領域を設定し、各領域対応に、読取装置を配置する。このように構成すると、掲示領域に、RFIDを持つ用紙が掲示されると、RFIDの情報を読取装置が読み取って、掲示されている用紙を特定することができる。また、掲示板が、ホワイトボード等の書き込み可能なボードである場合には、前述した筆記具510を用いて、ボードに書き込むことで、ボードに書き込みがあったことが捕捉できる。

【0099】さらに、図19に示す例は、用紙に記載された事項についてプレゼンテーションする場合にも応用できる。すなわち、発表事項対応に、RFID100を配置する。また、マグネット7200に代えて、読取装置200を内蔵した指し棒で目的事項を指すこととする。このようにして、指し棒で指されたRFIDに対応する説明を、書類データ管理装置600を介して、図示していない音響装置、映像投影装置等のプレゼンテーション装置から出力させることができる。

【0100】また、マグネット602の他に、クリップ、ピン等に、RFID100の読取装置200を組み込んで使用することもできる。

【0101】また、掲示板7100の代わりに、机、ホワイトボード、黒板、コルクボード等を利用してもよい。例えば、工場において、生産現場にある掲示板、机、設備等に、帳票、図面等を貼り付けて作業を進める場合に、適用することができる。この場合、承認装置を

構成する筆記具520を用いて各種書き込みをおこなう場合には、その行為を行う際に、配置されているRFIDと交信して、その位置に書き込みが行われたことをデータとして捕捉して、管理することができる。この際、書き込みを行った作業者は、この交信について格別の操作を行う必要はない。

【0102】さらに、掲示する対象は、用紙に限らず、RFIDが組み込まれているものであれば、書籍、パンフレット等であってもよい。

【0103】図20は、RFID100が組み込まれた帳票1600を固定するクリップボード7300に、読取装置200を設けたものである。このクリップボード7300により固定される帳票類に取り付けられたRFID100と読取装置200とが交信して識別情報とを取得する。固定する対象は、帳票に限られない。図面、書籍等でもよい。同様の事務用品として、下書き、文鎮、しおり等に読取装置を設けることができる。すなわち、用紙等の記録材に接して、または、近接して用いられる各種事務用品に、読取装置を設けることで、その事務用品は、記録材の管理のための要素となり得る。

【0104】図21は、用紙を廃棄するための事務機器、例えば、シュレッダ8100に読取装置200が組み込まれ、裁断機8110にかけられる書類1000について、それに組み込まれているRFID100と交信して、識別子を取得し、書類データ管理装置600に送る。これにより、守秘管理が必要な書類について、当該書類が完全に廃棄されたかどうか自動的に確認することが可能となる。なお、無線を用いて、書類データ管理装置600に情報伝達するようにしてもよい。

【0105】図22は、工場の生産現場において、作業指図帳票1700にRFID100が組み込まれているとき、これを利用して、書類データ管理装置600により生産管理を行う例を示す。書類データ管理装置600から生産現場に作業進捗調整用の指示を行うことができるシステムの構成を表す。

【0106】受注生産を行う工場、多品種少量生産の工場等では、生産設備が生産手順に従ってライン化されていないことが多い。そのため、加工設備F毎に、ある程度独立した計画で作業を行う場合が多い。このまとまりをショップと呼ぶ。製品の生産計画を立てて、工場を運営するとき、ショップ毎に作業指図帳票1700を作成して指示する。例えば、何らかの理由で、予定された生産計画とは異なる状況で作業を行う場合、従来のシステムでは予定外の状況をタイムリーに把握できず、生産計画に混乱を来していた。ここで言う「予定外」とは、加工設備Fの故障、作業者の作業遅延などの不慮の状況を指す。不慮の状況が発生した場合、そのショップをタイムリーに特定して、生産計画を立て直す。それによって、影響を最小限に食い止めなければならない。しかし、従来は、生産現場での実績収集にはバーコードが使

われており、読み取り機に読みとらせる専用の動作が必要であるために、作業者は1日の終わりにまとめて読みとらせることが多く、生産現場の状況をタイムリーに把握することができなかった。

【0107】図22に示すシステムによれば、作業指図帳票1700にRFID100を組み付け、これを読取装置200が自動的に読みとれば、作業指図帳票1700の所在をタイムリーに把握できることになる。このため、生産計画と比較した作業進捗管理が行え、不慮の状況が発生したショップを特定することができる。作業進捗管理は、書類データ管理装置600で行うことができる。生産計画に対する作業進捗の誤差を吸収するように、加工設備FのNCプログラムを加工設備Fに伝送したり、作業終了時刻などを表示器850で表示して、作業進捗を促したりすることができる。

【0108】図23は、前述した印刷装置400をネットワークNWに接続して利用するシステムの例である。すなわち、ネットワークNWを介して伝送されたコンテンツを、印刷装置400で印刷すると共に、印刷用紙1000に組み込まれているRFID100の情報を読取装置200により読み取って、印刷内容と関連付けてWebサーバ650に返送する。

【0109】印刷装置400の利用者は、ネットワークNWのインターフェースを持つコンピュータ680からアクセスして、印刷したい内容を伝送する。一方、印刷装置400は、ネットワークNWから印刷する内容を取得して、印刷機構420により印刷用紙1000に印刷を行い、印刷物を出力する。このとき、印刷用紙1000に組み込んであるRFID100の情報を読取装置200で読み取り、これを印刷物1000の識別番号と見なして、ネットワークNWに返送する。

【0110】ユーザーは、この識別番号をネットワークNWから受け取り、その後の印刷物の所在をこの識別番号で検索することができる。例えば、ユーザーは、製品のパンフレットをこの印刷装置400で印刷すると共に、パンフレットの識別番号としてRFID100に格納されている識別子を取得する。そして、このパンフレットが市場に出回ったときに、ユーザーはネットワークNWのインターフェースを持つコンピュータ680から、前述の識別子を有するRFID100の所在をトレースするシステム650にアクセスして、識別番号を入力することにより、パンフレットがどのような場所に配布されているかについての情報を提供するサービスを受けることができる。これにより、例えば、市場調査を行うことができる。

【0111】ネットワークNWは、電話回線でもLAN(Local Area Network)でもWWW(World Wide Web)でも良い。

【0112】また、図23では、印刷装置400として表したが、これを印刷会社として、RFIDをトレース

する組織として扱うことができる。すなわち、図23に示すシステムを、ユーザーに対する印刷会社と、RFID100をトレースする組織の情報配信サービスを行うシステムと見てもよい。

【0113】図24は、用紙へのRFID100の組み込みの概要を示す。すなわち、RFIDメーカ9100でRFID100を製造して、製紙会社等の用紙メーカ9200へ供給し、用紙メーカ9200において、供給されたRFID100を用紙1000に組み込む作業を行う。RFIDメーカ9100では、RFID100を製造して、用紙メーカ9200に供給すると共に、RFID100に関する情報も用紙メーカ9200に供給する。用紙メーカ9200では、供給されたRFID100を紙に流き込んで、RFID100付き用紙1000を製造する。また、用紙メーカ9200は、供給されたRFIDの識別情報から、RFID付き紙の識別情報を管理する。

【0114】RFID100を組み込むメーカは、用紙メーカ9200とは限らない。製本メーカ、印刷会社であっても良い。また、用紙メーカ9200は、バルブから紙を製造する一次メーカとは限らず、紙から所定の大きさに整形する二次メーカであっても良い。そして、RFIDメーカ9100から用紙メーカに対して、RFID100の情報を伝達する手段は、書類のほか、FAXやインターネットを利用した方法がある。

【0115】

【発明の効果】本発明によれば、書類の管理を用紙それぞれ自身に付した識別子を用いて、書類を用紙レベルで識別して管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の一実施形態である書類管理システムの構成を示す説明図。

【図2】 図2は、本発明で用いられる紙製品の一例を示す平面図。

【図3】 図3は、本発明で用いられる紙製品の一例であって様式を示す枠が印刷された用紙を示す平面図。

【図4】 図4(a)は本発明において用いられる無線交信素子(RFID)が設けられる半導体チップの一例を示す斜視図、図4(b)はチップに電子回路、アンテナ、コンデンサを設けた状態を示す説明図、図4(c)はRFIDの回路構成を示す回路図。

【図5】 図5は、本発明で用いられるRFIDの機能構成を示すブロック図。

【図6】 図6(a)は、RFIDを水溶性シートに載せたチップ搭載シートの一例を示す平面図、図6(b)はその正面図。

【図7】 図7(a)～図7(d-3)は、本発明において用いられるRFIDを紙に流き込むために用いられるチップ搭載シートを作製する工程を示す説明図。

【図8】 図8(a)～図8(b-4)は、本発明にお

いて用いられるRFIDを紙に流き込む工程を示す説明図。

【図9】 図9は、RFIDを紙に流き込む工程において、RFIDチップが紙の内部において沈下する状態を示す説明図。

【図10】 図10は、本発明において用いられる印刷装置の構成の概要を示す説明図。

【図11】 図11は、本発明においてRFIDの読取に用いられる読取装置の機能構成の一例を示すブロック図。

【図12】 図12は、本発明において用いられる、RFIDを用紙に取り付ける機能有する印刷装置の一例を示す説明図。

【図13】 図13は、本発明において用いられる承認装置である印章の一例を示す説明図。

【図14】 図14は、本発明において用いられる承認装置である印章の他の例を示す説明図。

【図15】 図15は、承認装置に搭載することができる入力操作部の一例を示す説明図。

【図16】 図16は、書類データ管理装置において管理に用いられる書類データ管理テーブルの一例を示す説明図。

【図17】 図17は、書類データ管理装置において管理に用いられる書類データ管理テーブルに付加データを付加した状態の例を示す説明図。

【図18】 図18は、製造現場において、RFIDを取り付けた印刷書類を、ワークに添付して管理するシス

テムの一例を示すブロック図。

【図19】 図19は、RFIDが組み込まれている用紙を、読取装置を内蔵したマグネットにより掲示板に固定して掲示する例を示す説明図。

【図20】 図20は、読取装置を内蔵する、帳票を固定するクリップボードの一例を示す説明図。

【図21】 図21は、用紙を廃棄するための事務機器の位置例を示す説明図。

【図22】 図22は、作業指図帳票にRFIDを組み込んで、書類データ管理装置により生産管理を行う例を示す説明図。

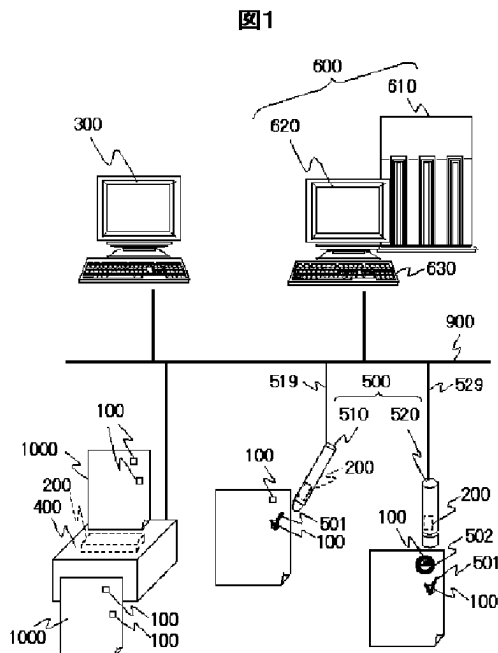
【図23】 図23は、印刷装置をネットワークNWに接続して利用するシステムの一例を示す説明図。

【図24】 図24は、用紙へのRFIDの組み込みの概要を示す説明図。

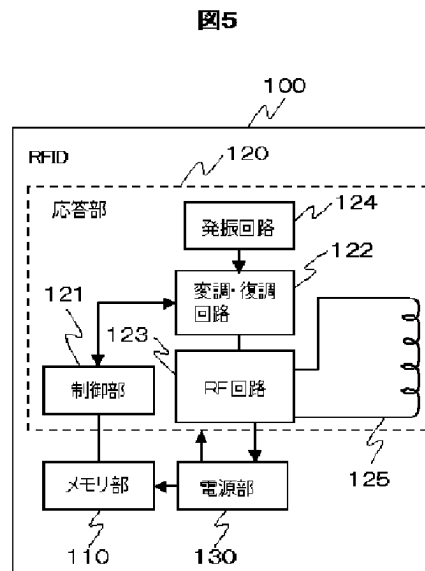
【符号の説明】

100…無線交信素子(RFID)、110…メモリ部、120…応答部、125…アンテナ、130…電源、200…読取装置、210…メモリ部、220…質問部、225…アンテナ、230…電源部、400…印刷装置、500…承認装置、510…印章、600…書類データ管理装置、1000…用紙、1100…枠、1110…事項記入欄、1120…チェック欄、1130…承認欄、1140…サイン欄、7100…掲示板、7200…マグネット、7300…クリップボード、8100…シュレッド。

【図1】

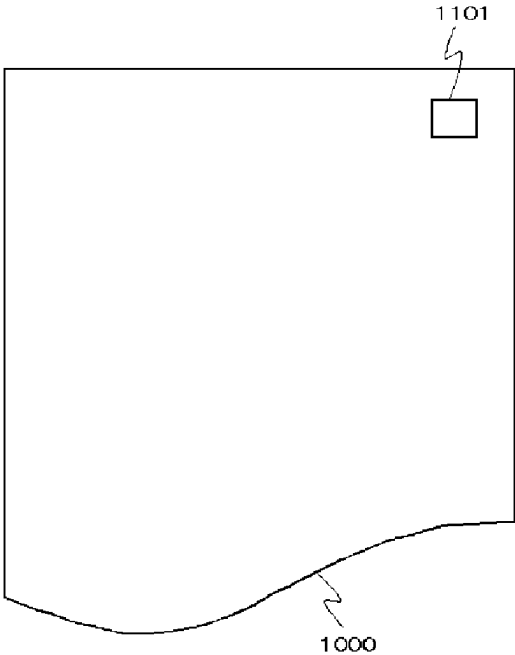


【図5】



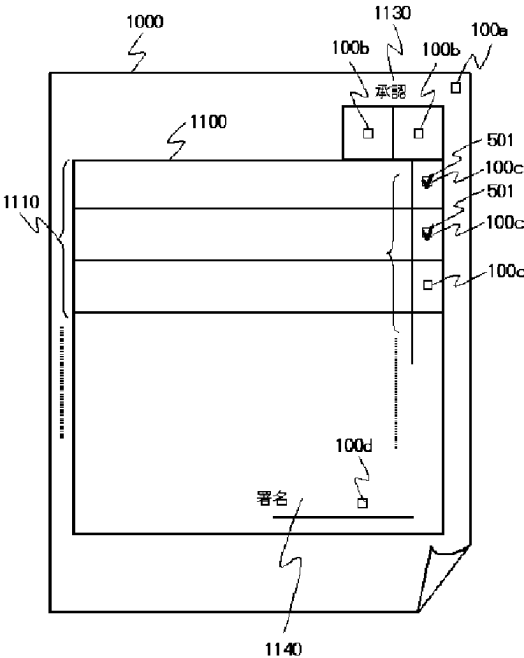
【图2】

图2



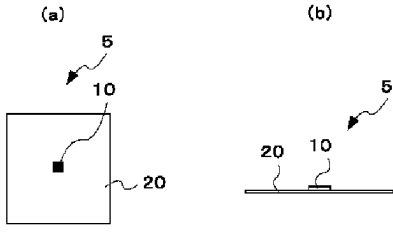
【图3】

图3



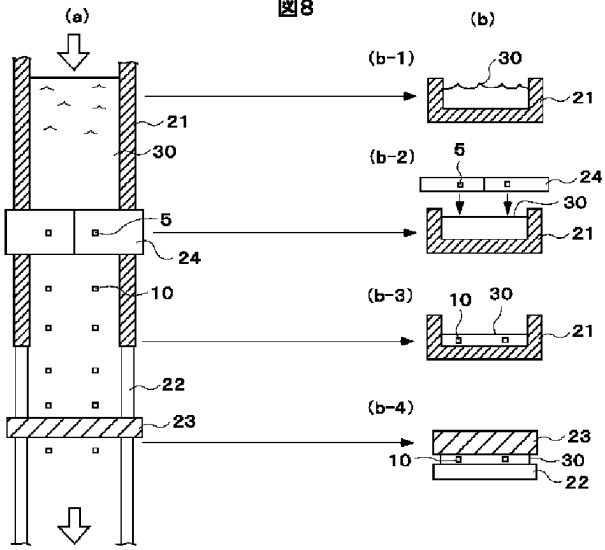
【图6】

图6



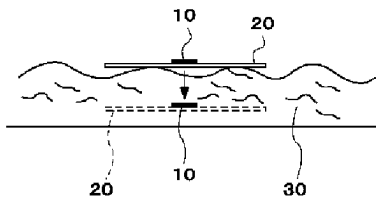
【图8】

图8



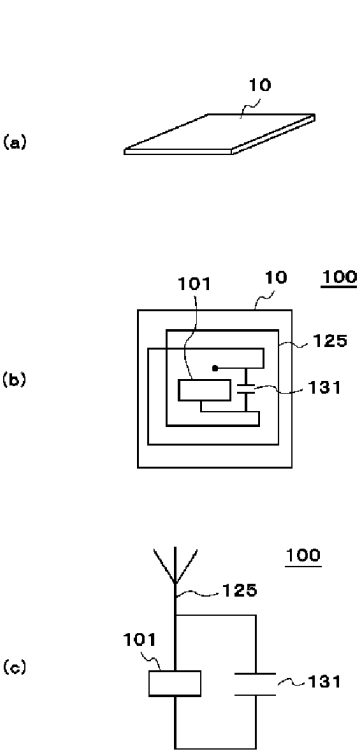
【图9】

图9



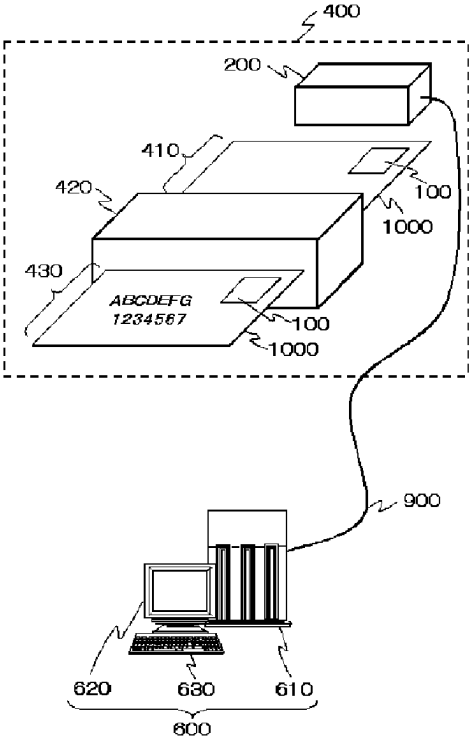
【図4】

図4



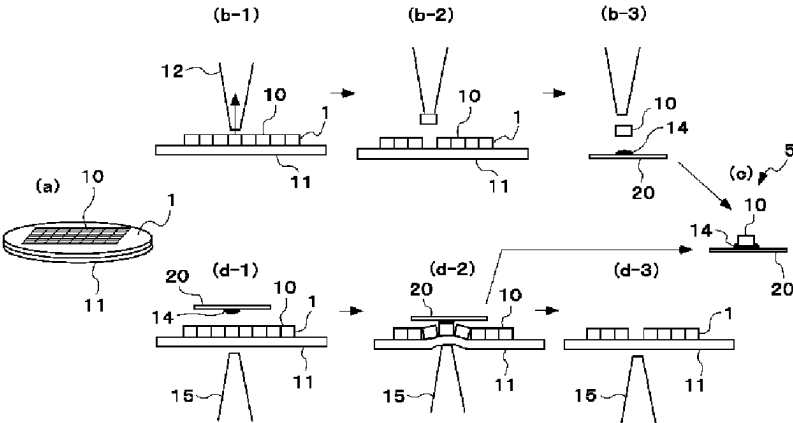
【図10】

図10



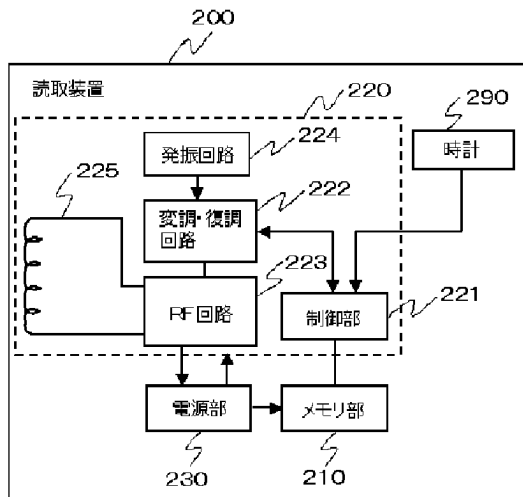
【図7】

図7



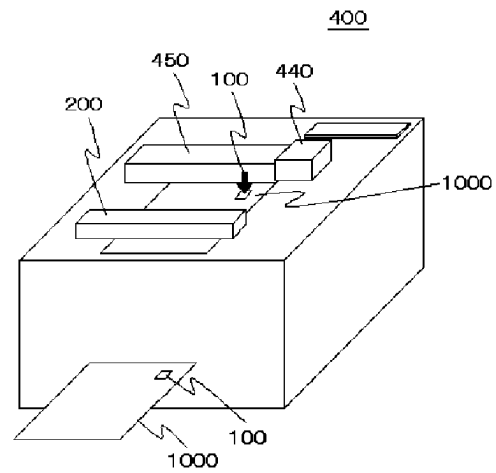
【図11】

図11



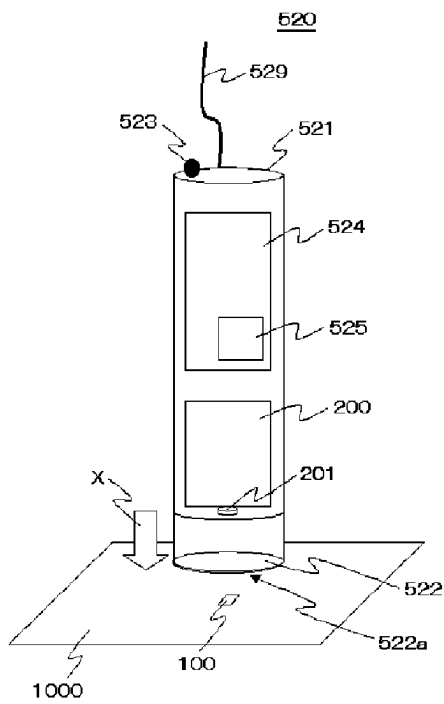
【図12】

図12



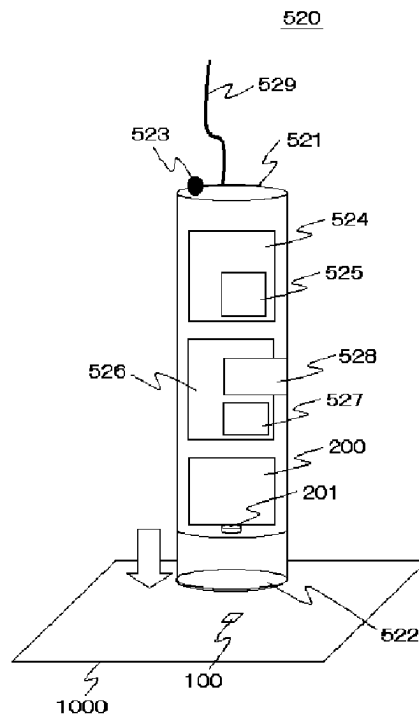
【図13】

図13



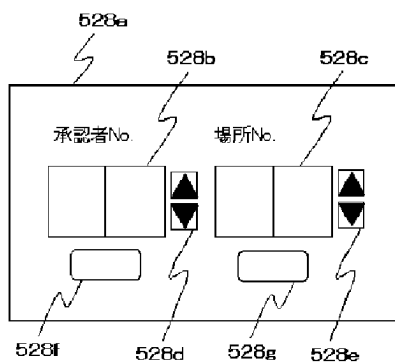
【図14】

図14



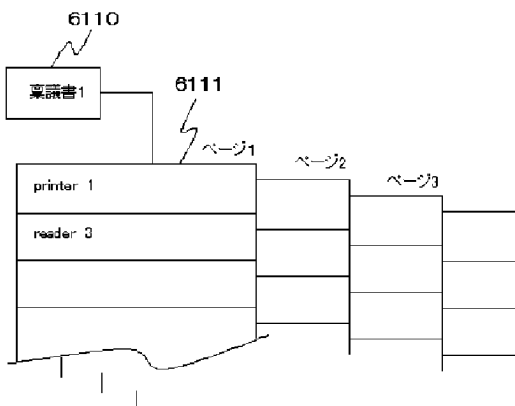
【図15】

図15



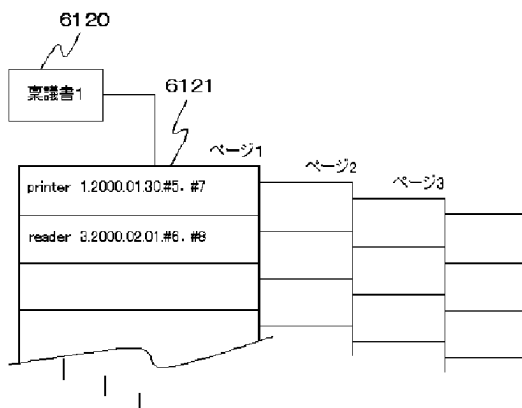
【図16】

図16



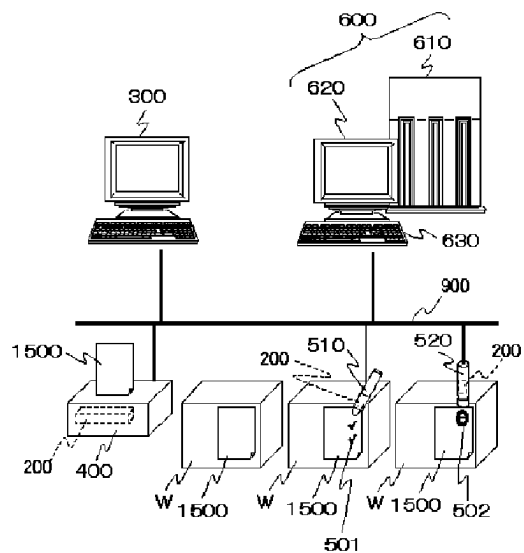
【図17】

図17



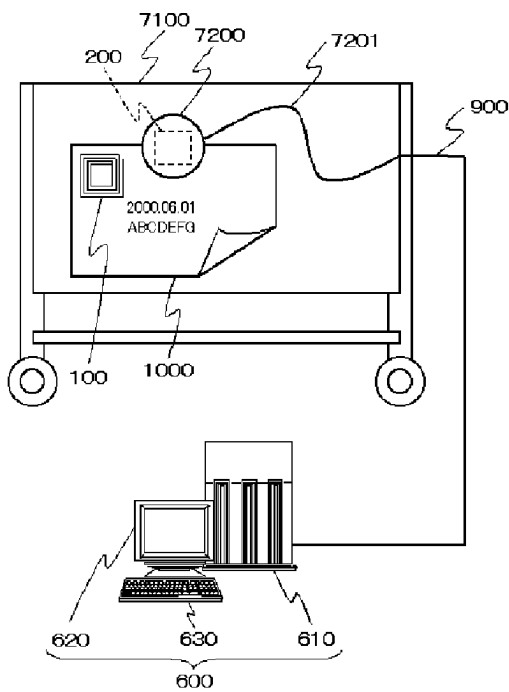
【図18】

図18



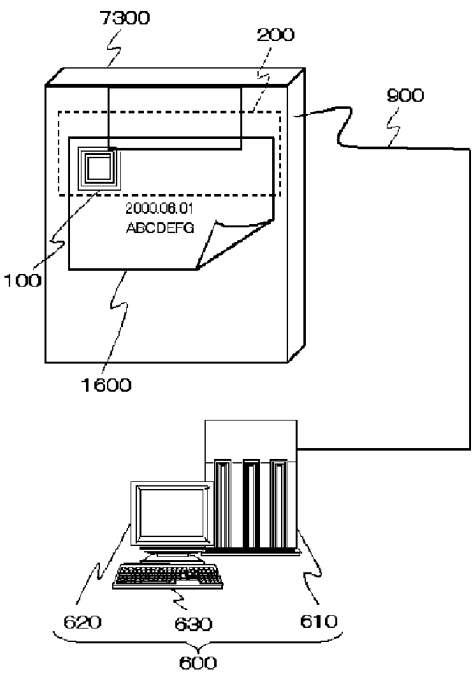
【図19】

図19



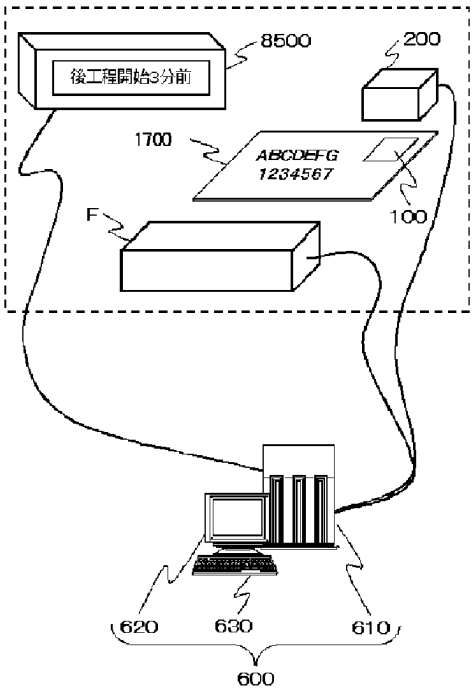
【図20】

図20



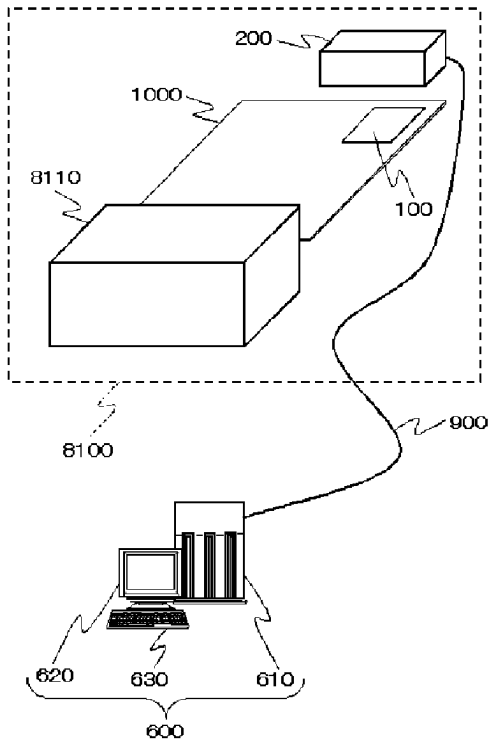
【図22】

図22



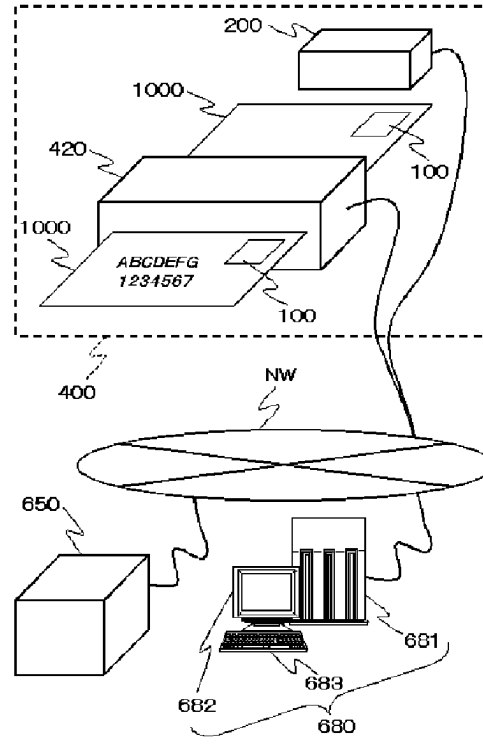
【図21】

図21



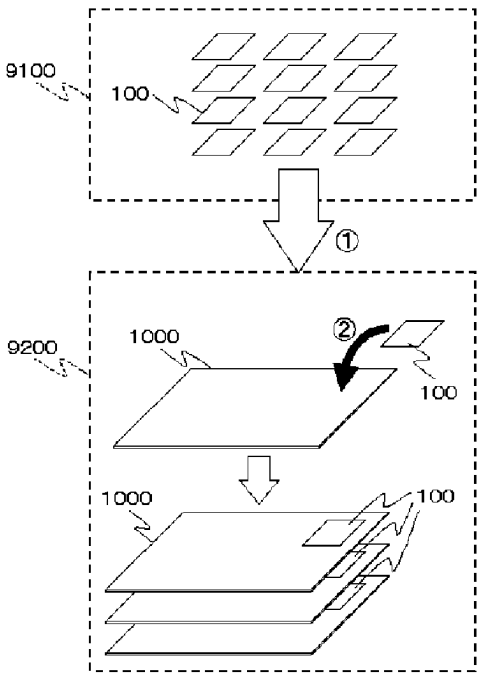
【図23】

図23



【図24】

図24



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
B 4 2 D 11/00		B 4 3 L 3/00	A
B 4 3 K 29/00		B 4 3 M 9/00	
B 4 3 L 3/00		B 6 5 G 1/137	A
B 4 3 M 9/00		61/00	4 3 2
B 6 5 G 1/137		D 2 1 H 27/00	Z
61/00	4 3 2	G 0 6 F 17/60	1 7 4
D 2 1 H 27/00		G 0 6 K 17/00	F
G 0 6 F 17/60	1 7 4		L
G 0 6 K 17/00		B 4 1 J 29/00	E
		B 4 3 K 29/00	Z
19/07		G 0 6 K 19/00	H
19/00			Q

(72)発明者 石川 誠二
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者 菅井 弘
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所生産技術研究所内

F ターム(参考) 2C061 AP01 AS11 CG02 CG15 HJ06
HJ08
3F022 CC02 MM08 PP04 QQ07
4L055 AJ10 BD20 FA30 GA08 GA50
5B035 AA00 BA01 BA07 BB09 BC00
CA23
5B058 CA17 KA02 KA04 KA05 KA08
KA13 YA20